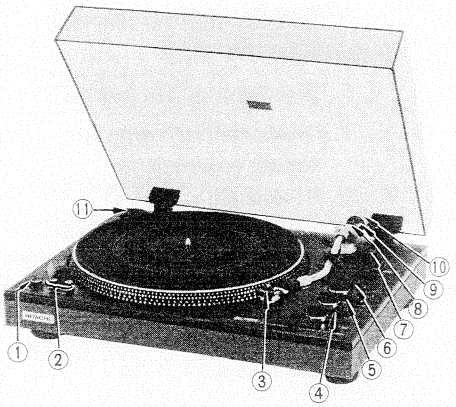
HITACHI

HT-460

SERVICE MANUAL

English
Deutsch
Français

No. 131



(Black type)
Fig. 1 Abb. 1

NAMES OF COMPONENT · BEZEICHNUNG DER TEILE
NOMS DES COMPOSANTS

① SPEED SELECT button
② SPEED ADJUST knob
③ Head shell
④ Operation lever
⑤ Record size selector
⑥ Arm-lifter lever
⑦ ANTI-SKATE knob
⑧ Indication line
⑨ Scale ring
⑩ Balance weight
⑪ EP (45 rpm) spindle adaptor

① Drehzahlwahltaste
② Drehzahl-Feinregulierung
③ Kopfmuschel
④ Steuerhebel
⑤ Plattengrössenwähler
⑥ Tonarmlift
⑦ Antiskating-Einstellung
⑧ Bezugsmarke
⑨ Skalenring
⑩ Gegengewicht
⑪ 45-U/min-Adapter

① Bouton de changement de vittesse
② Bouton de réglage de variation de vittesse
③ Coquille de cellule
④ Levier de commande
⑤ Sélecteur de dimension de disque
⑥ Levier de lève-bras
⑦ Réglage du dispositif anti-dérapage
⑧ Ligne de repérage
⑨ Bague graduée
⑩ Contrepoids d'equilibrage
⑪ Adaptateur axial pour disques longue durée (45 tr/mn)

SPECIFICATIONS

Type	2-speed direct drive system
Platter	Aluminum alloy die-cast, 308 mm outer diameter
Motor	Brushless DC servo direct drive motor
Speed	2 speeds; 33-1/3 and 45 rpm
Pitch control range	33-1/3rpm : ±3%, 45 rpm : ±5%
Speed change system	Electronic change-over system
S/N	74 dB (DIN-B)
Wow & flutter	0.03% WRMS
Tone arm	Static balance type, tubular
Head shell	Plug-in type (European standard type)
Overall length	301 mm
Effective length	220 mm
Overhang	15 mm
Tracking error	2°
Adjustable force range (scale)	0–3 g/1 turn of the scale ring (directly readable in 0.2 g steps)
Acceptable cartridge weight	4–10 g
When a HITACHI cartridge is attached.	
Cartridge	Vertical moving magnet type (VFS-261)
Frequency response	20 – 20,000 Hz
Output voltage	3.5 mV at 1 kHz 50 mm/sec.
Channel difference	1 dB at 1 kHz
Channel separation	25 dB at 1 kHz
Tracking force	2 g (recommended)
Stylus tip	0.7 mil diamond stylus (DS–ST26)
Power source	120 V/60 Hz for U.S.A. standard & Canada standard 220 V/50 Hz for Europe standard 240 V/50 Hz for United Kingdom standard & Australia standard
Power consumption	4 watts (at 120 V), 4 watts (at 220 V), 4 watts (at 240 V)
Dimensions	450 (W) x 367 (D) x 145 (H) mm (17-11/16 x 14-7/16 x 5-11/16 inch)
Weight	7.8 kg (17.2 lbs.)
Other devices	Auto in, auto return, auto cut and auto repeat mechanism Anti-skating, tracking force direct-reading balance weight Stroboscope and neon lamp

FEATURES

1. Uni-torque motor
2. Easy-to-use full automatic mechanism
3. Maintaining tip-top performance
4. Speed adjustment by means of the neon lamp and stroboscope
5. Employment of the low center of gravity tone arm
6. Viscous damped arm lifter never damages stylus tip
7. Triple insulation construction to counter howling
8. Easily removable dust cover

DIRECT DRIVE AUTOMATIC TURNTABLE

December 1977

TECHNISCHE DATEN

Typ	Direktantrieb mit 2 Drehzahlen
Plattenteller	Aluminium-Druckgußlegierung, Durchmesser 308 mm
Motor	Gleichstrom-Servomotor
Drehzahlen	33-1/3 und 45 U/min
Feinregulierung	33-1/3 U/min: ±3%, 45 U/min: ±5%
Drehzahl-Umschaltung	Elektronisches Umschaltsystem
Fremdspannungsabstand	74 dB (DIN-B)
Gleichlaufschwankungen	0,03% WRMS
Tonarm	Statisch ausgewuchtet, Rohrtyp
Kopfmuschel	Einsteckbar (gemäß Europa-Norm)
Gesamtlänge	301 mm
Effektive Länge	220 mm
Überhang	15 mm
Tangentialer Spurfehlwinkel	2°
Auflagekraft	Einstellbar 0 – 3 g, Skala mit 0,2g-Teilung
Tonabnehmergewicht	4 – 10 g
Wenn ein Tonabnehmer von HITACHI angebracht ist.	
Tonabnehmer	Magnettonabnehmer mit Vertikalbewegung (VFS-261)
Frequenzgang	20 – 20.000 Hz
Ausgangsspannung	3,5 mV bei 1 kHz 50 mm/s
Unterschied des Übertragungsmaßes	1 dB bei 1 kHz
Kanaltrennung	25 dB bei 1 kHz
Auflagekraft	2 g (empfohlen)
Abtastnadel	Diamantnadel (0,7 mil) (DS–ST26)
Stromversorgung	120 V/60 Hz (für USA und Kanada) 220 V/50 Hz (für Europa) 240 V/50 Hz (für Großbritannien und Australien)
Leistungsaufnahme	4 W (bei 120 V), 4 W (bei 220 V), 4 W (bei 240 V)
Abmessungen, Gewicht	450(W) x 367 (D) x 145 (H) mm, 7,8 kg
Sonstiges	Auflagekraft-Einstellung mittels Gegengewicht und Wiederholungsautomatik Antiskating, Auflagekraft-Einstellung mittels Gegengewicht und Direktablesung Stroboskopscheibe und Stroboskoplampe

TECHNISCHE MERKMALE

1. **Direktantrieb mit neuartigem Motor**
2. **Automatischer Tonarm**
3. **Allzeit hervorragende Leistung**
4. **Drehzahlfeinregulierung mittels Stroboskop**
5. **Tonarm mit tiefliegendem Schwerpunkt**
6. **Ölgedämpfer Tonarmlift**
7. **Dreifache Isolierung zum Schutz gegen Resonanzheulen**
8. **Abnehmbarer Staubschutzdeckel**

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Type	Système d'entraînement direct 2 vitesses
Plateau	Alliage aluminium coulé, 308 mm de diamètre extérieur,
Moteur	Servo moteur sans balais à courant continu
Vitesses	2 vitesses: 33-1/3 et 45 tr/mn.
Gamme de réglage de variation	33-1/3 tr/mn: ±3%, 45 tr/mn: ±5%
Système de changement de vitesses	Changement par commutation électronique
S/B	74 dB (DIN-B)
Pleurage & scintillement	0,03% WRMS
Bras de lecture	Tubulaire, équilibrage statique
Coquille de phonolecteur	Type enfichable (modèle standard européen)
Longueur hors-tout	301 mm
Longueur réelle	220 mm
Suspension	15 mm
Erreur de piste	2°
Gamme de réglage de la force d'appui (échelle)	0 à 3 gr, 1 tour de bague graduée (lecture directe par cran de 0,2 gr)
Poids admissible de la cellule	4 à 10 gr.
Quand vous utilisez une cellule HITACHI.	
Cellule	Type à bobine mobile verticale (VFS-261)
Réponse en fréquence	20 – 20.000 Hz
Puissance de sortie	3,5 mV à 1 kHz 50 mm/sec.
Différence de canal	1 dB à 1 kHz
Séparation de canal	25 dB à 1 kHz
Force d'appui	2 gr. (recommandée)
Pointe de lecture	Pointe de lecture de 0,7 mil. de diamant (DS-ST26)
Alimentation	120 V/60 Hz pour les normes américaines & canadiennes 220 V/50 Hz pour les normes européenes 240 V/50 Hz pour les normes anglaises et les normes australiennes
Consommation de puissance	4 watts (à 120 V) 4 watts (à 220 V) 4 watts (à 240 V)
Dimensions	450 (W) x 367 (D) x 145 (H) mm (17-11/16 x 14-7/16 x 5-11/16 pouces)
Poids	7,8 kg (17,2 livres)
Accessoires	Mécanisme de départ automatique de retour automatique, d'arrêt automatique et de répétition automatique Anti-dérapage, force d'appui à lecture directe avec contrepoids d'équilibrage Stroboscope et lampe au néon

CARACTERISTIQUES

1. **Moteur à couple unique**
2. **Mécanisme entièrement automatique d'emploi aisé**
3. **Toujours des performances de haut niveau**
4. **Le réglage de la vitesse est réalisé par l'intermediaire d'une lampe au néon et d'un stroboscope.**
5. **Adoption d'un bras de lecture à centre de gravité abaissé**
6. **Lève-bras à ralentisseur hydraulique source de protection de la pointe de lecture**
7. **Construction à isolation triple pour combattre le phénomène du hurlement**
8. **Capot anti-poussière aisément amovible**

AUTOMATIC MECHANISM OPERATION

1. Setting record size

1) Set the record size selector for the specified size (30/12", 25/10" or 17/7").
2) The size wire moves and the size cam rotates.
3) Rotation position of the selector plate is set by the sizing cam. (The saw-tooth portion of the selector plate determines the position of the tone arm during Auto-In).

2. Auto-In

1) Set the operation lever to START . CUT.
2) The operation wire operates to rotate the SW hold lever.
3) The switch lever and OP lever rotate. (The OP lever lightly holds the switch lever at this time).
4) The micro-switch (player power switch) is turned on by means of the switch lever.
5) The platter revolves.
6) The OP lever presses the START cam.
7) The START cam and the protruding part of the platter gear engage each other, and the motion gear operates. The control lever runs to the outside at this time.
8) The outer circumference of the motion gear and the switch lever maintain contact, and the switch lever operates.
9) The OP lever returns to its original position.
10) The transmission lever moves and the drive-cam rotates.
11) The feed-claw makes the hold lever revolve.
12) The expansion lever and the selector plate move along the cam surface of the drive-cam.
13) The feed-claw presses pin B of the follow-up plate.
14) Pin B of the follow-up plate is pressed and the tone arm starts moving.
15) The brake-lever lowers along the cam surface of the drive-cam touching the guard plate, and the brake-spring force is applied to the guard plate. (Since the guard plate and tone arm are unitized, a light braking force acts upon the tone arm.)
16) Pin B of the follow-up plate, which has been pressed by the feed-claw, touches the saw-tooth section of the selector plate.
17) Movement of the tone arm stops. (Stylus tip comes to the Auto-in position.)
18) The feed-claw moves away 90° in reverse.
19) The push-rod starts lowering along the oval surface of the drive-cam.
20) The expansion lever is pressed to the outside along the cam surface of the drive-cam.
21) The selector plate is pressed to outside by the expansion lever and the selector plate, released from Pin B, is held on the hold lever.
22) The brake-lever raises along the oval surface of the drive-cam releasing from the guard plate. (No force is applied to the guard plate.)
23) The feed-claw touches pin C of the unit plate, and runs in reverse again. (The feed-claw goes to the RETURN mode by this re-reverse.)
24) The reset lever touches the outer diameter of the platter gear by means of the motion gear rotation, and the guide cam is pressed in.
25) The control lever engages the cam surface of the motion gear and the motion gear stops.
26) The arm guide lowers as the push rod drops down. (The push rod drops gently because of an oil cushion inside the push rod base.)
27) The arm guide lowers and the tone arm lowers onto the record.

3. Auto-Return

1) The stylus tip advances to the inner circumference of the record plate and enters the lead-out groove.
2) The tip of the slide wire, which is attached to the follow-up plate, pushes the reset lever.
3) When the reset lever is pressed, the guide cam is pushed out along with it.
4) When the guide cam is pressed beyond the specified position, the guide cam is caught by the protrusion of the platter gear.
5) The platter gear and motion gear engage each other, and the motion gear rotates. The control lever goes to the outside at this time.
6) The transmission lever operates to make the drive-cam rotate.
7) The push rod rises along the oval surface of the drive-cam.
8) The arm guide rises and the stylus tip lifts from the record.
9) The brake-lever lowers along the cam surface of the drive-cam to touch the guard plate, and the force is applied to the guard plate by means of the brake spring.
10) The feed-claw presses Pin B of the follow-up plate.
11) The tone arm moves in the direction of the arm rest by rotation of the follow-up plate.
12) The brake lever rises along the cam surface of the drive-cam.
13) The tone arm returns to the arm rest and the tone arm stops.
14) Pin B of the follow-up plate stops.
15) The feed claw turns in reverse.
16) The feed claw touches Pin A of the unit plate and runs in reverse again. (The feed claw returns to the original mode during Auto-In by this re-reverse.)
17) The START cam touches the outer diameter of the platter gear by rotation of the motion gear and operates. (The START cam engages to initiate Auto-In).
18) The switch lever engages the groove of the motion gear and the microswitch turns off.
19) The control lever engages the cam surface of the motion gear and the motion gear stops.
20) The platter stops and program ends.

4. Auto-Cut

1) Set the operation lever to START · CUT.
2) The operation wire moves and the SW hold lever operates.
3) The OP lever operates and the tip of the OP lever presses the guide cam.
4) The guide cam and the protruding part of platter gear engage each other, and the motion gear starts to rotate. The control lever moves to the outside at this time.
5) The remaining operations follow 6) – 20) for Auto-Return.

5. Auto-Repeat

1) Set the operation lever to REPEAT.
2) The operation wire moves and the SW hold lever operates.
3) The switch lever operates to turn on the micro-switch.
4) The platter starts to rotate.
5) The OP lever presses the portion of the start cam bent up.
6) The start cam and the protruding portion of platter gear engage each other, and the motion gear starts to rotate.
   The control lever runs to the outside at this time.
7) The outer circumference of the motion gear and the switch lever maintain contact, and the switch lever starts to operate.
8) The remaining operations follow 10) – 27) for Auto-In.
9) The program ends and the operations described in 1) – 17) for Auto-Return are performed.
10) The start cam contacts the OP lever and the motion gear continues to rotate.
    After this, items, 6) – 10) of this section are performed.

Note: Auto-Repeat can be engaged when playing has started with the operation lever set to START . CUT and then changed to REPEAT halfway through.

6. Manual

1) Move the tone arm by hand to the desired cut on the record.
   (When the distance between the center of the platter and the stylus tip is within the range of 170 – 65 mm, operation is manual, and inside the 65mm, auto-return is engaged.)
2) When the follow-up plate moves, the tip of the manual lever moves down.
3) Set the operation lever to START · CUT.
4) After this, items 2) – 10) for Auto-In are performed.
5) The feed claw touches the tip of the manual lever and runs in reverse.
6) After this, operations follow the order 15), 19) and 22) – 27) for Auto-In.

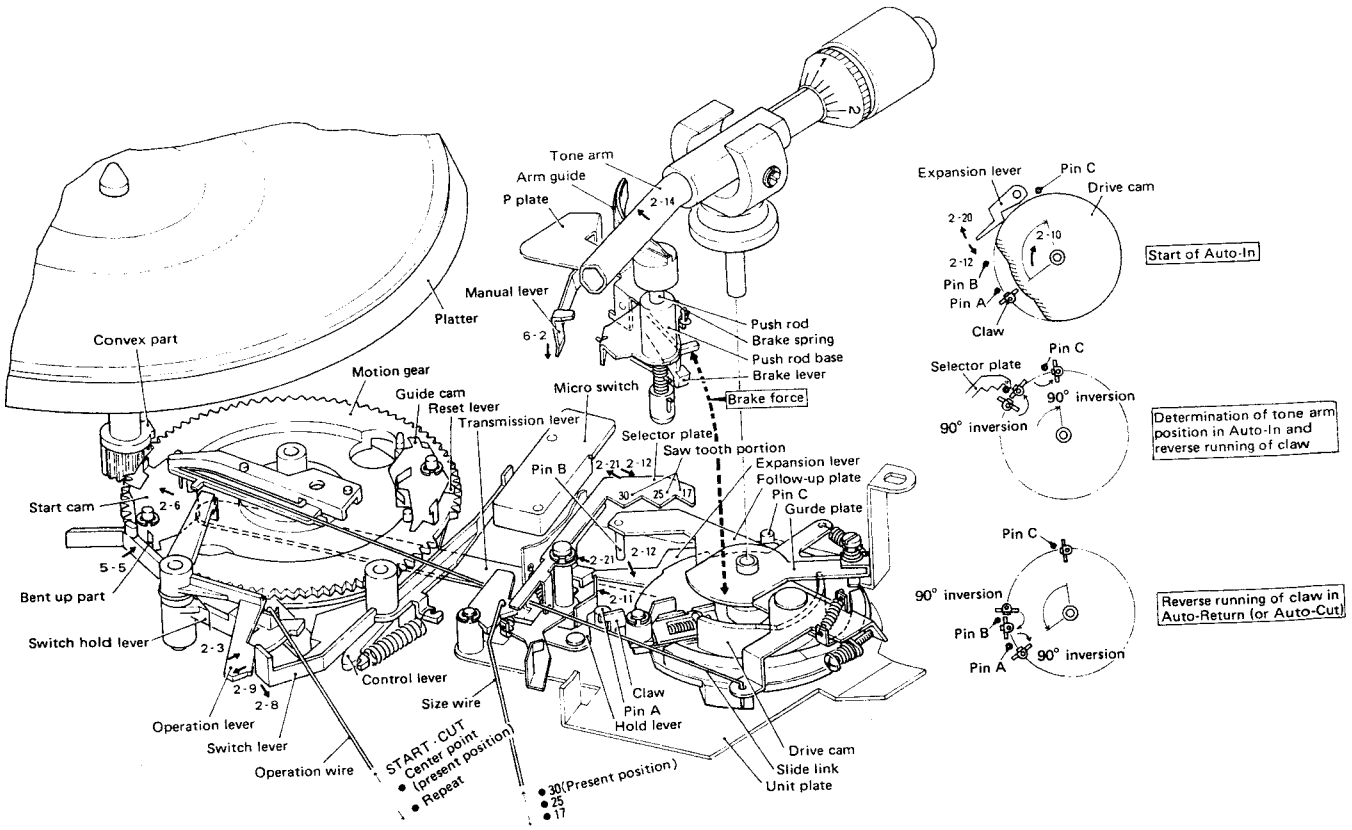


Fig. 2

SERVICE POINTS

1. Cabinet removal

1) Remove the bottom plate and 5 fixing screws.
2) Remove the AC cord from the 5P terminal plate and detach the grounding cord fixing screw (1 pc).
3) Remove the PU lead terminal plate fixing screw (1 pc) after unsoldering the PU lead wire, and undoing the vinyl-tie.

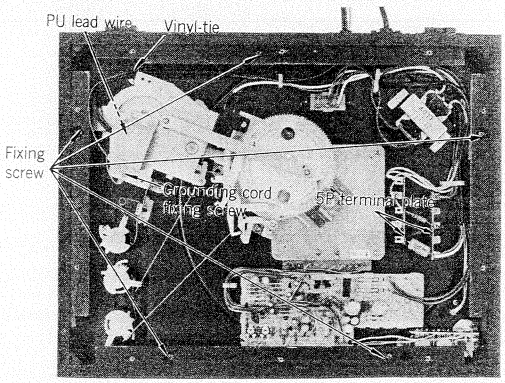


Fig. 3

2. Operation plate removal

Removing the operation wire, size wire and cam spring. Remove the arm rest fixing nut (1 pc) to detach the arm rest and lifter fittings, and then remove the operation plate while pressing the protruding parts with your finger in the direction indicated by the arrow.

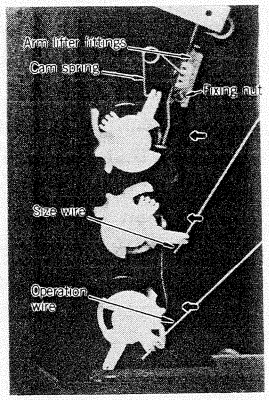


Fig. 4

3. Knob removal

Loosen the screw underneath the knob after the operation plate is detached.

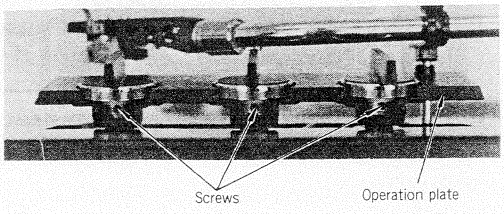


Fig. 5

4. Auto-mechanism Removal

1) Unsolder the PU lead wire.
2) Remove the PU lead terminal plate fixing screw (1 pc).
3) Remove the microswitch fixing screws (2 pcs).
4) Remove the slide link from the follow-up plate ass'y.
5) Remove the operation wire and size wire from the operation cam.
6) Remove the auto-mechanism fixing screws (4 pcs) and take out the auto-mechanism by lifting it up.
7) Remove the operation wire and size wire.

Note: For installation, insert the guide pin (fig. 7) of the auto-mechansim in the motor hole. Tighten the auto-mechanism fixing screw (1) before other screws.

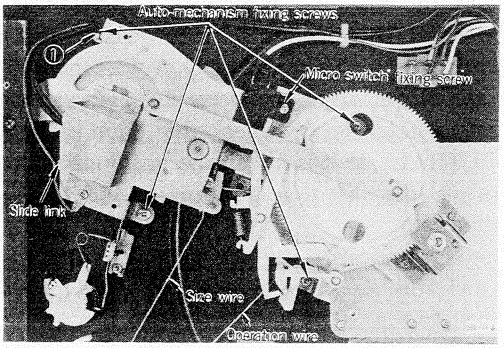


Fig. 6

5. Motor removal

After removing the auto-mechanism section (refer to Item 4 above; parts in (1), (2), (3) need not be removed), remove the motor fixing screws (4 pcs) and lead wires (10 pcs).

For installation, tighten the screw after matching the motor to the half-pierce (concave section) of the bed.

Caution: **The motor is provided with 3 adjusting screws which are fixed with screw-locks. These screws have been adjusted and re-adjustment is not necessary. Exercise caution, since the specified rotation cannot be obtained if these are turned by mistake. Also, do not remove the motor bearing fixing screw.**

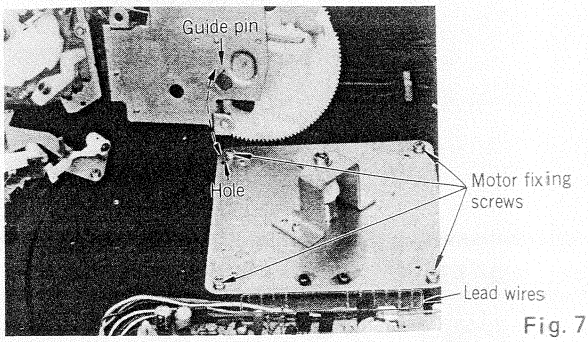


Fig. 7

6. Tone arm removal

1) Remove the auto-mechanism section. (refer to Item 4 above: parts mentioned in 2) and 3) need not be removed.)

2) Loosen the follow-up plate fixing screws (2 pcs).
3) Remove the base bracket fixing screws (2 pcs).
4) Slightly lift up the tone arm to loosen the tone arm clamp screw (1 pc).

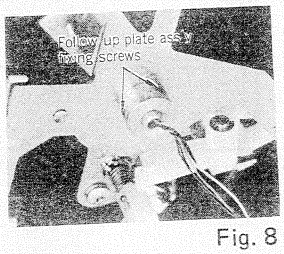


Fig. 8

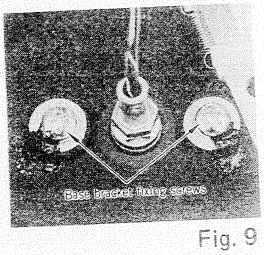


Fig. 9

7. Operation wire and size wire assembly

1) Operation wire assembly

Insert the operation wire into the notch at the center of the operation cam. Check that the switch lever position is roughly at the center of the V shape oval surface between the OP lever and the switch hold lever when the knob is set to NEUTRAL. If it is not in the position, adjust by shifting the insertion position toward the operation cam.

2) Size wire assembly

Install the size wire for the size cam positions shown in Fig. 10.

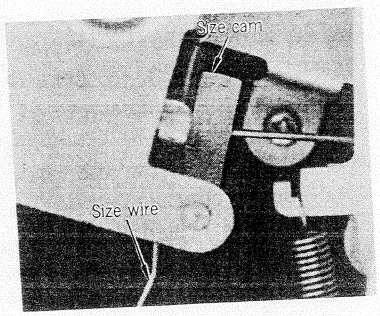


Fig. 10

8. Connection of lead wires to the cartridge

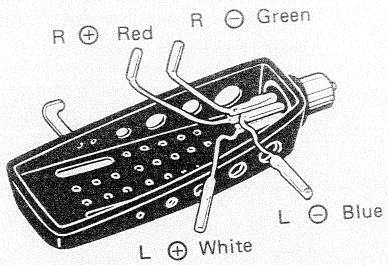


Fig. 11

ADJUSTMENT

1. Stylus tip position adjustment (Overhang adjustment)

When the cartridge is attached or replaced, adjust the stylus tip position as shown in the Fig. 13.
Adjust it by moving the cartridge back and forth after loosening the cartridge fixing screws.

9. Replacement of neon lamp

Insert a fine tip minus screw driver between the neon lamp and boss to widen the clearance, and take the neon lamp out carefully.

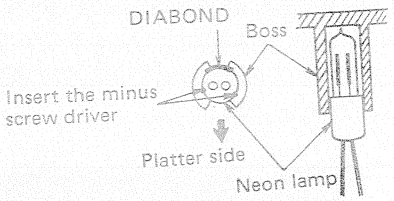


Fig. 12

10. Stroboscope flow

Carry out adjustment of speed approx. 30 sec. after the platter starts to rotate.
Regardless of rotation accuracy, stroboscope markers may drift a little from power frequency fluctuations in the neon lamp light, but adjustment is not necessary.

11. "Click" phenomenon

When the unit is operated without the platter, "Click" phenomenon may occur with servo-circuit operation. This does not represent a malfunction and the sound will disappear when the platter is replaced.

12. Troubleshooting of the Hall element

When the motor does not rotate or when the motor rotates but wow & flutter is excessive and the torque of the motor is low, check the Hall element in the following way. Check that DC resistance between terminals 7) and 9) of the motor is approx. 175 ohms and DC resistance between terminals 5) and 10), 6) and 8) are approx. 350 ohms, using a tester.
If a malfunction is indicated, replace the motor. Be careful since the Hall element will probably be damaged if a high voltage is applied.

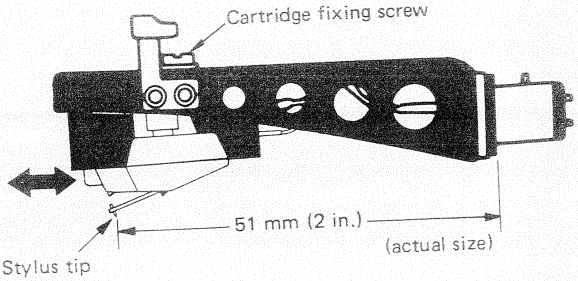


Fig. 13

2. Adjustment of stylus height

Place a record disc on the platter, and adjust the height by loosening the arm guide fixing screw so that the height from the record disc to the stylus tip is 4 – 7mm when the arm lifter is set to UP.

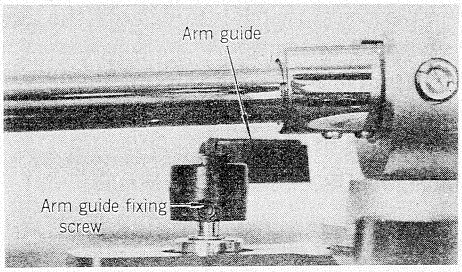


Fig. 14

3. Adjustment of Auto-In position

The drop position of the stylus tip was adjusted before shipment from the factory, but when out of adjustment, carry out adjustment in the following manner: Use a 30cm record disc sold on the market for such adjustment.

1) Remove the cap.
2) Carry out Auto-In operation to check the drop position of the stylus tip.
3) Adjust the stylus tip drop position adjusting screw using a minus screw driver. When the stylus tip drop position has shifted to the inside of the record disc, turn the adjusting screw counter-clockwise, and if it is outside, turn clockwise.
   A half turn of the adjusting screw changes the stylus tip drop position by approx. 1.5mm.
4) Repeat the procedures described in (2) and (3) so that the stylus tip drops to the position shown in Fig. 16.

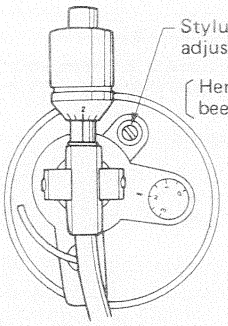
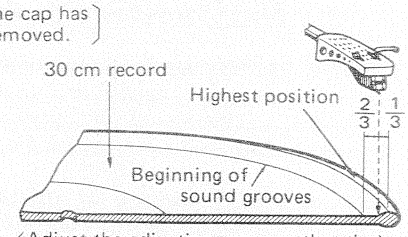


Fig. 15



Adjust the adjusting screw so that the tip of stylus lowers at about 1/3 of the clearance from the record edge to the initial sound groove.

Fig. 16

4. Adjustment of the Auto-Return position

Adjust the count adjusting screw so that the Auto-Return is done within the range of the 57mm to 65mm radius from the center of the record while playing.

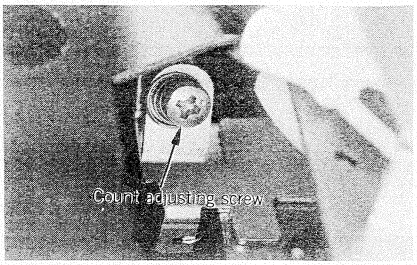


Fig. 17

5. Speed adjustment

When the specified speed cannot be obtained by means of normal speed adjustment, perform the following adjustment:

1) Adjust speed selector switch to match the desired speed.
2) Set the speed adjustment knob to the center.
3) Adjust R52 for 33 rpms and R51 for 45 rpms by freezing the stroboscope.
   Speed is increased when this semi-fixed resistor is turned clockwise and slowed down when turned counter-clockwise. Speed adjustment of over ±6% is possible.

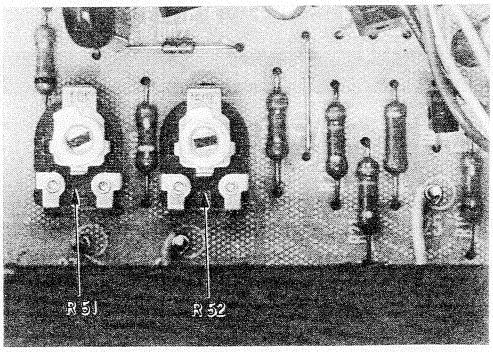


Fig. 18

TROUBLE SHOOTING

Trouble shooting the "uni-torque" motor

Checking the servo-circuit of HT-460

Note: Since there may be trouble in parts other than those mentioned here. Check the related-circuit parts.

Situation 1. Does not rotate

1. When the operation lever is set to START · CUT, does the neon lamp light?
   No. . . . R1, Neon lamp or S2 is faulty.

2. Does not rotate with speed changeover?
   No. . . . 33 rpm does not work. Terminal #26 is cut, R52, R54 or speed changeover SW is faulty.
   45 rpm does not work. Terminal #27 is cut, R53, R51 or speed changeover SW is faulty.
3. Is the external wiring correct?
   No. . . . Check the wiring coming out from the printed wiring board.
4. Is +B voltage correct? Check the collector voltage Q11, Q12.
   No. . . . F01, F02, D03, ZD01 or ZD03 is faulty.
5. When rotating the turntable by hand, the AC voltage, polarity changes at every 1/8 revolution, comes out at Terminals #1,7 of IC01?
   No. . . . Q01, Q02, Q06, Q07 or motor is faulty.
6. When the turntable is rotated by hand, polarity of the AC voltage changes at every 1/8 revolution, comes out at Terminals #19 and #20?
   No. . . . Q09 – Q12 are faulty.
   Yes. . . . Motor is faulty.

Situation 2. Large uneven revolution (There is a dead point in revolution)

1. Is the external wiring good?
2. Check Item 6 of the situation 1.
   Yes. . . . Motor is faulty.

Situation 3. Large uneven revolution (Start-up is normal)

Remove the wiring of the terminal #21, and check the output voltage of terminals #19 and #20. Is it within 80mV? (The turntable does not rotate.)
No. . . . IC01 or motor is faulty.
Yes. . . . Motor is faulty.

Situation 4. Slow revolution

1. When the power switch is turned off, the turntable rotate lightly by hand.
   No. . . Turntable contacts or motor is faulty.
2. Check Item 4 of situation 1.
3. Check Item 5 of situation 1.
   No. . . Q01, Q02, Q06 or Q07 is faulty.

Situation 5. Fast revolution

1. Is the external wiring good?
2. Check Item 1 of situation 1.
3. Check Item 4 of situation 1.

Situation 6. Long start-up time (Constant revolution is normal)

More than 4 sec. is required to attain constant revolution.
1. Whether or not F01 and F02 are cut.
2. Whether or not D03 are normal.

Situation 7. Cannot control revolution speed.

When revolution speed cannot be adjust by using R53, R54 set R53, R54 to the center position, then adjust R51 and R52.

Deutsch

AUTOMATIKBETRIEB

1. Einstellen der Plattengröße

1) Den Plattentellergröße gemäß der abzuspielenden Schallplatte einstellen (30/12", 25/10"oder 17/7").
2) Der Seilzug für die Plattengröße wird dadurch bewegt und die Plattengrößennocke dreht sich in die entsprechende Position.
3) Die Drehposition der Wahlplatte wird durch die Plattengrößennocke bestimmt. (Der Sägezahnabschnitt der Wahlplatte bestimmt die Tonarmposition während des automatischen Aufsetzens des Tonarmes.)

2. Automatisches Aufsetzen des Tonarms

1) Den Steuerhebel auf Position START·CUT stellen.
2) Das Steuerseil bewirkt eine Drehung am SW-Haltehebel.
3) Der Schalterhebel und der Steuerhebel drehen. (Der OP-Hebel hält zu diesem Zeitpunkt den Schalterhebel leicht fest.)
4) Der Mikroschalter (Netzschalters des Plattenspielers) wird durch den Schalterhebel eingeschaltet.

Français

FONCTIONNEMENT DU MECANISME AUTOMATIQUE

1. Réglage de dimension de disque

1) Régler le sélecteur de dimension de disque pour le type de disque à lire (30/12", 25/10" ou 17/7").
2) Le fil de dimension se déplace et la came de dimension tourne.
3) La position de rotation du plateau sélecteur est réglée par la came de dimension. (La section en dents de scie du plateau sélecteur détermine la position du bras de lecture au cours du mode Auto-In).

2. Auto-In

1) Régler le levier de commande sur la position "START-CUT".
2) Le fil de commande fonctionne pour permettre au levier de retenue SW.
3) Le levier de commutation et le levier de commande OP tournent.
   (Le levier OP maitient sensiblement le levier de commutation à ce moment-là).
4) Le microcontact (interrupteur général de platine) est mis en marche par l'intermédiaire

Deutsch

5) Der Plattenteller beginnt sich zu drehen.
6) Der Steuerhebel drückt gegen die START-Nocke.
7) Die START-Nocke und das vorstehende Teil des Plattentellerrades greifen ineinander ein und das Bewegungszahnrad wird bewegt. Der Steuerhebel bewegt sich zu diesem Zeitpunkt nach außen.
8) Der Umfang des Bewegungszahnrades und der Schalterhebel bleiben im Kontakt, und der Schalterhebel wird bewegt.
9) Der Steuerhebel kehrt in seine ursprüngliche Stellung zurück.
10) Der Getriebehebel bewegt sich und die Antriebsnocke dreht.
11) Die Vorschubklaue beginnt den Haltehebel zu drehen.
12) Der Expansionshebel und die Wählerplatte bewegen sich entlang der Kurvenfläche der Antriebsnocke.
13) Die Vorschubklaue drückt gegen den Stift B der Folgeplatte.
14) Der Stift B der Folgeplatte wird gedrückt und der Tonarm beginnt sich zu bewegen.
15) Der Bremshebel senkt sich entlang der Kurvenfläche der Antriebsnocke ab, die Führungsplatte berührt, und die Bremsfederkraft wirkt auf die Führungsplatte (Da die Führungsplatte mit dem Tonarm verbunden ist, wird eine geringe Bremskraft auf den Tonarm ausgeübt.)
16) Stift B der Folgeplatte, gedrückt durch die Vorschubklaue, berührt den Sägezahnabschnitt der Wählerplatte.
17) Die Bewegung des Tonarms endet (die Abtastnadel befindet sich über der Einlaufrille).
18) Die Vorschubsklaue bewegt sich um 90° in der entgegengesetzten Richtung.
19) Die Schubstange senkt sich entlang der ovalen Kurve der Antriebsnocke ab.
20) Der Expansionshebel wird entlang der Kurvenfläche der Antriebsnocke nach außen gedrückt.
21) Die Wählerplatte wird durch den Expansionshebel nach außen gedrückt; dnach wird die Wählerplatte (gelöst von Stift B) am Haltehebel gehalten.
22) Der Bremshebel steigt entlang der ovalen Kurve der Antriebsnocke an und wird von der Führungsplatte freigegeben. (Auf die Führungsplatte wirkt keine Kraft.)
23) Die Vorschubsklaue berührt den Stift C der Einheitsplatte und bewegt sich wieder in umgekehrter Richtung. (Durch diese Umkehr wird die Vorschubsklaue in die Rückführfunktion versetzt.)
24) Der Rückstellhebel berührt den Außendurchmesser der Plattenteller-Zahnrades, aufgrund der Drehung des Bewegungszahnrades, und die Führungsnocke wird nach innen gedrückt.
25) Der Steuerhebel greift in die Nockenfläche des Bewegungszahnrades ein und das Bewegungszahnrad bleibt stehen.
26) Die Armführung senkt sich ab und die Schubstange fällt nach unten. (Die Schubstange fällt aber nur langsam ab, da der Schubstangensockel mit einem Öldämpfer ausgerüstet ist.)

Français

du levier de commutation.
5) Le plateau tourne-disque commence à tourner.
6) Le levier OP pousse la came de mise en marche "START".
7) La came "START" et la partie saillante du plateau denté s'engage l'une dans l'autre et l'engrenage d'entraînement entre en fonction. Le levier de commande se déplace vers l'extérieur au cours de cette opération.
8) Le pourtour extérieur de l'engrenage d'entraînement et le levier de commutation maintiennent le contact tandis que le levier de commutation entre en fonction.
9) Le levier OP revient à sa position d'origine.
10) Levier de transmission se déplace et la came d'entraînement se met à tourner.
11) La griffe d'avance permet au levier de maintien de tourner.
12) Le levier extensible et le plateau sélecteur se déplacent sur la surface de la came de la came d'entraînement.
13) La griffe d'avance presse l'axe B de plaque de guidage.
14) L'axe B de plaque de guidage est pressé et le bras de lecture commence à se déplacer.
15) Le levier de freinage s'abaisse le long de la came de came de commande en touchant la plaque de butée et la force du ressort de freinage est appliquée à la plaque de butée. (Etant donné que la plaque de butée et que le bras de lecture sont solidaires, un léger effet de freinage se produit sur le bras de lecture).
16) L'axe B de la plaque de guidage qui a été pressée par la griffe d'avance, vient toucher la section en dents de scie du plateau sélecteur.
17) Le déplacement du bras de lecture est interrompu. (La pointe de lecture se place en position "Auto-In").
18) La griffe d'avance se déplace de 90° vers l'arrière.
19) La tige de poussée commence à s'abaisser le long de la section ovale de la came de commande.
20) Le levier extensible est pressé vers l'extérieur le long de la surface de la came de came de commande.
21) Le plateau sélecteur est pressé vers l'extérieur par le levier extensible et le plateau sélecteur, libéré de l'axe B, pour être maintenu sur le levier de retenu.
22) Le levier de freinage monte sur la surface ovale de la came de commande se séparant de la plaque de butée.
(Aucune force n'est alors appliquée à la plaque de butée).
23) La griffe d'avance touche l'axe C de la plaque d'assemblage, et tourne dans le sens inverse. (La griffe d'avance passe en mode de retour par ce momuvement inversé).
24) Le levier de réenclenchement touche le diamètre extérieur du plateau denté par l'intermédiaire du déplacement de l'engrenage d'entraînement tandis que la came de guidage est pressée à l'intérieur.
25) Le levier de commande actionne la surface de came de l'engrenage d'entraînement et celui-ci s'arrête.

Deutsch

27) Die Armführung senkt sich ab und der Tonarm wird auf die Schallplatte aufgesetzt.

3. Tonarm-Rückführautomatik

1) Die Schallplatte wird abgespielt, bis der Tonarm schließlich in die Auslaufrille der Schallplatte läuft.
2) Das Ende des Gleitseiles, angebracht an der Folgeplatte, drückt gegen den Rückstellhebel.
3) Sobald der Rückstellhebel gedrückt wird, wird gleichzeitig damit die Führungsnocke nach außen gedrückt.
4) Wenn die Führungsnocke über eine bestimmte Stelle hinweg nach außen gedrückt wird, greift der Vorsprung des Plattenteller-Zahnrades in die Führungsnocke ein.
5) Das Plattenteller-Zahnrad greift in das Bewegungszahnrad ein und das Bewegungszahnrad beginnt sich zu drehen.
   Der Steuerhebel bewegt sich zu diesem Zeitpunkt nach außen.
6) Der Getriebehebel arbeitet und verursacht eine Drehung der Antriebsnocke.
7) Die Schubstange steigt entlang der ovalen Kurve der Antriebsnocke an.
8) Die Armführung steigt an, wodurch die Abtastnadel und der Tonarm von der Schallplatte abgehoben werden.
9) Der Bremshebel wird entlang der Kurvenfläche der Antriebsnocke abgesenkt und berührt die

Français

26) Le guide de bras s'abaisse au fur et à mesure que la tige de poussée descend. (La tige de poussée descend lentement par la résistance de l'huile présente dans le socle de tige de poussée).
27) Le guide de bras s'abaisse et le bras de lecture s'abaisse et la pointe de lecture vient en contact avec le disque.

3. Retour automatique

1) La pointe de lecture se déplace vers l'intérieur du disque et pénètre dans le sillon de guidage.
2) L'extrémité du câble coulissant, qui est fixé sur la plaque de guidage, et presse le levier de réenclenchement.
3) Une fois le levier de reenclenchement pressé, la came de guidage est pressée en même temps que le levier.
4) Quand la came de guidage est pressée au- delà de la position spécifiée, la came de guidage est prise par la partie saillante de l'engrenage de plateau.
5) L'engrenage de plateau et l'engrenage d'entraînement s'engage l'un dans l'autre ce qui permet au dernier de tourner.
   Le levier de commande se déplace vers l'extérieur à ce moment là.
6) Le levier de transmission se met en fonction pour obliger la came de commande à tourner.
7) La tige de poussée se soulève le long de la surface ovale de la came de commande.
8) Le guide de bras se soulève et la pointe de lecture se sépare de la surface du disque.

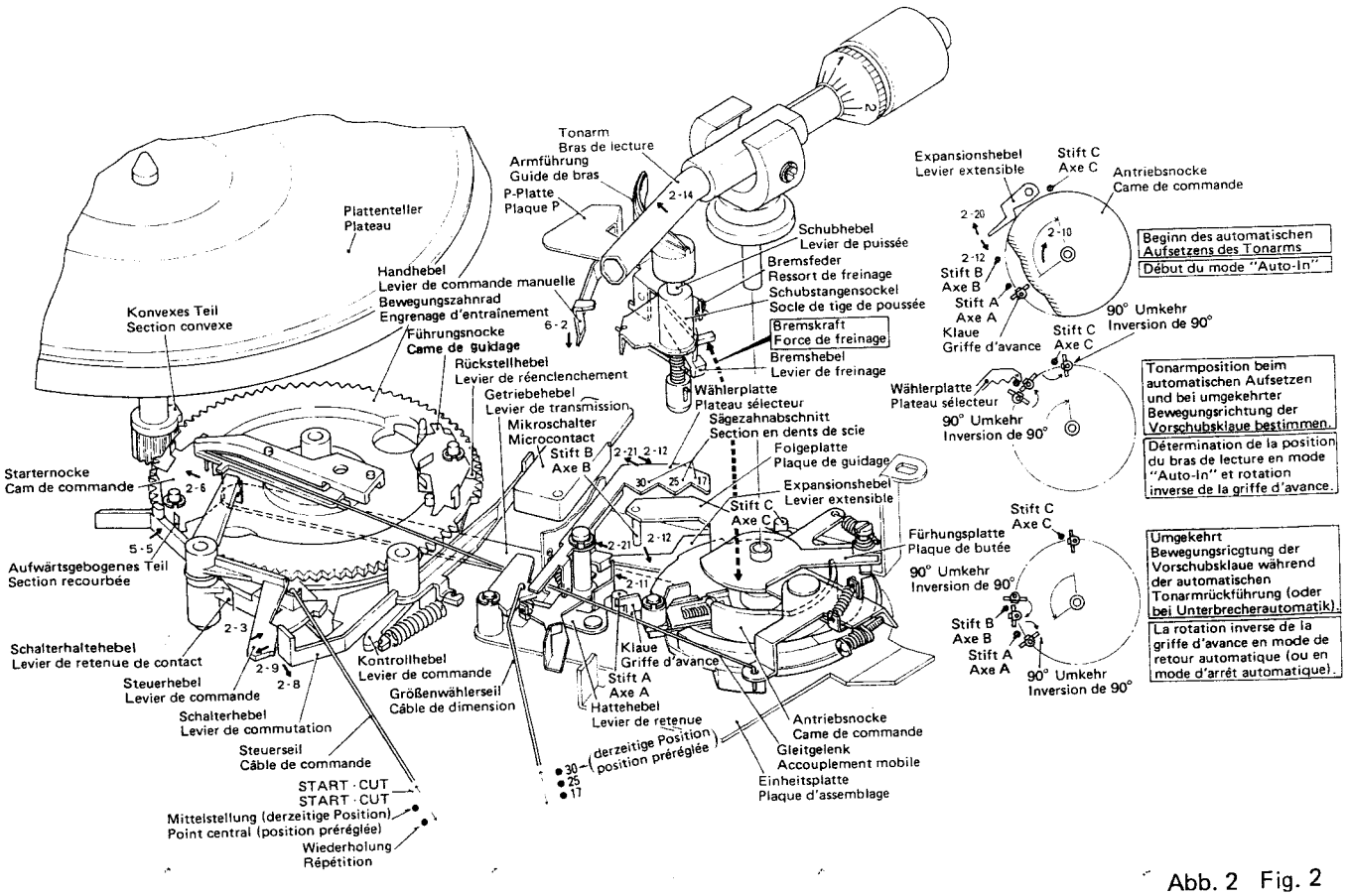


Abb. 2 Fig. 2

Deutsch

Führungsplatte; dadurch wird die von der Bremsfeder ausgeübte Kraft auf die Führungsplatte übertragen.

10) Die Vorschubsklaue drückt gegen den Stift B der Folgeplatte.
11) Der Tonarm bewegt sich in Richtung der Tonarmablage, was durch die Drehung der Folgeplatte bewirkt wird.
12) Der Bremshebel steigt entlang der Kurvenfläche der Antriebsnocke an.
13) Der Tonarm kehrt zur Tonarmablage zurück und die Bewegung des Tonarms stoppt.
14) Der Stift B der Folgeplatte wird ebenfalls angehalten.
15) Die Vorschubsklaue dreht sich in umgekehrter Richtung.
16) Die Vorschubsklaue berührt Stift A der Einheitdplatte und dreht sich wieder in umgekehrter Richtung.
(Durch diese Umkehr wird die Vorschubsklaue wieder auf die ursprüngliche Funktion des automatischen Aufsetzen des Tonarmes zurückgestellt.)
17) Die START-Nocke berührt den Außendurchmesser des Plattenteller-Zahnrades, verursacht durch die Drehung des Bewegungszahnrades, und beginnt zu arbeiten.
(Die START-Nocke beginnt das automatische Aufsetzen des Tonarmes einzuleiten.)
18) Der Schalterhebel greift in die Nut am Bewegungszahnrad ein, und der Mikroschalter wird abgeschaltet.
19) Der Steuerhebel greift in die Kurvenfläche des Bewegungszahnrades ein, und das Bewegungszahnrad wird angehalten.
20) Der Plattenteller wird stillgesetzt und der automatische Betrieb ist beendet.

4. Unterbrecherautomatik

1) Den steuerhebel auf Position START. CUT stellen.
2) Das Steuerseil bewirkt, daß der SW-Haltehebel bewegt wird.
3) Der Steuerhebel arbeitet und die Spitze des Steuerhebels drückt gegen die Führungsnocke.
4) Die Führungsnocke und das vorstehende Teil des Plattenteller-Zahnrades greifen ineinander ein, und das Bewegungszahnrad beginnt zu drehen. Der Steuerhebel bewegt sich zu diesem Zeitpunkt nach außen.
5) Die nachfolgenden Abläufe sind gleich wie in den Punkten 6) bis 20) für die automatische Tonarmrückführung geschrieben.

5. Automatische Wiederholfunktion

1) Den Steuerhebel auf Position REPEAT stellen.
2) Das Steurseil bewirkt, daß der Schalterhaltehebel bewegt wird.
3) Der Schalterhebel arbeitet und schaltet den Mikroschalter ein.
4) Der Plattenteller beginnt sich zu drehen.
5) Der Steuerhebel drückt gegen das nach oben gebogene Teil der Starternocke.
6) Die Starternocke und das vorstehende Teil des Plattenteller-Zahnrades greifen ineinander ein, und das Bewegungszahnrad beginnt sich zu drehen.
Der Steuerhebel bewegt sich zu diesem Zeitpunkt nach außen.

Français

9) Le levier de freinage s'abaisse le long de la surface de la came de came de commande pour toucher la plaque de butée tandis que la force est appliquée à la plaque de butée par l'intermédiaire du ressort de freinage.
10) La griffe d'avance presse l'axe B du plateau de guidage.
11) Le bras de lecture se déplace dans direction du repose-bras à la suite de la rotation du plateau de guidage.
12) Le levier de freinage se soulève le long de la surface de la came de came de commande.
13) Le bras de lecture revient sur son repose-bras et s'arrête.
14) L'axe B de la plaque de guidage s'arrête.
15) La griffe d'avance tourne dans le sens inverse.
16) La griffe d'avance touche l'axe A de la plaque d'assemblage et tourne une nouvelle fois dans le sens inverse.
(La griffe d'avance revient sur sa position d'origine au cours du mode "Auto-In" par cette commande de mouvement inverse).
17) La came "START" touche le diamètre extérieur du plateau denté à la suite de la rotation de l'engrenage d'entrainement qui se met en fonction.
(La came "START" s'engage pour commander le mode "Auto-In").
18) Le levier de commutation engage la gorge de l'engrenage d'entraînement et met le microcontact à l'arrêt.
19) Le levier de commande engage la surface de la came de l'engrenage d'entraînement et celui-ci s'arrête.
20) Le plateau s'arrête et le programme est fini.

4. Arrêt automatique

1) Régler le levier de fonctionnement sur la position "START-CUT".
2) Le câble de commande se déplace et le levier de retenue de contact se met en fonction.
3) Le levier de commande fonctionne et l'extrémité presse la came de guidage.
4) La came de guidage et la partie saillante du plateau denté s'engage l'une dans l'autre et l'engrenage d'entraînement commence à tourner. Le levier de commande se déplace vers l'extérieur à ce moment-là).
5) Les autres opérations sont les mêmes de 6 à 20 du mode de retour automatique.

5. Répétition automatique

1) Régler le levier de commande sur la position de répétition "REPEAT".
2) Le câble de commande se déplace et le levier de retenue de contact se met en fonction.
3) Le levier de commutation fonctionne et met le microcontact en marche.
4) Le plateau tourne-disques commence à tourner.
5) Le levier de commande presse la section de la came de mise en marche qui est recourbée.
6) La came de mise en marche et la section saillante du plateau denté s'engage l'une dans l'autre tandis que l'engrenage d'entraînement commence à tourner.
Le levier de commande se déplace vers l'extérieur à ce moment-là.

Deutsch

7) Der Umfang des Bewegungszahnrades und der Schalterhebel verbleiben in Kontakt, und der Starterhebel beginnt zu arbeiten.
8) Die Darauffolgenden Vorgänge sind gleich wie in den Punkten 10) bis 27) für das automatische Aufsetzen des Tonarms beschrieben.
9) Das Programm ist damit beendet und die für die automatische Tonarmrückführung beschriebenen Punkte 1) bis 17) werden durchgeführt.
10) Die Startnocke berührt den Steuerhebel und das Bewegungszahnrad dreht sich weiter.
Danach werden die in diesem Abschnitt beschriebenen Punkte 6) bis 10) durchgeführt.

Anmerkung: Die Wiederholfunktion kann auch nach dem Beginn der Schallplattenwiedergabe aktiviert werden, indem der Steuerhebel zuerst auf START. CUT und danach auf Position REPEAT gestellt wird.

6. Manuelles Abspielen von Schallplatten

1) Den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte bringen.
(Innerhalb des Bereiches von 170mm bis 65mm (gemessen von der Plattentellerwelle bis zur Abtastnadel) kann der Tonarm beliebig von Hand aufgesetzt werden; befindet sich die Abtastnadel näher als 65mm an der Plattentellerwelle, dann wird die automatische Tonarmrückführung eingeleitet.)
2) Wenn sich die Folgeplatte bewegt, wird die Spitze des manuellen Habels nach unten bewegt.
3) Sen Steuerhebel auf Position START. CUT stellen.
4) Danach werden die im Abschnitt für das automatische Aufsetzen des Tonarms beschriebenen Punkte 2) bis 10) durchgeführt.
5) Die Vorschubsklaue berührt die Spitze des Handhebels und bewegt sich in umgekehrter Richtung.
6) Danach werden die im Abschnitt für das automatische Aufsetzen des Tonarmes beschriebenen Punkte 15), 19) und 22) bis 27) in dieser Reihenfolge durchgeführt.

Français

7) La pourtour extérieur de l'engrenage d'entraînement et le levier de commutation maintiennent le contact tandis que le levier de commutation entre en fonction.
8) Les autres opérations sont les mêmes de 10 à 27 du chapitre "Auto-In".
9) Le programme se termine et les opérations décrites de 1 à 17 du retour automatique sont exécutées.
10) La came de mise en marche entre en contact avec le levier de commande et l'engrenage d'entraînement poursuit sa rotation.
Ceci fait, les opérations 6 à 10 de ce chapitre se réalisent une nouvelle fois.

Remarque: La répétition automatique peut être engagée quand la lectyre a commencé avec le levier de commande réglé sur la position "START-CUT" et passé sur la position de répétition "REPEAT" à mi-chemin.

6. Manuel

1) Déplacer le bras de lecture à la main et l'amener au-dessus de la plage du disque que l'on désire écouter.
(Quand la distance entre le centre du plateau et la pointe de lecture correspond à la marge de 170 – 65mm, le mode de fonctionnement est manuel et passé 65mm, le mode de retour automatique est commandé).
2) Quand la plaque de guidage se déplace, l'extrémité du levier de commande manuel se déplace vers le bas.
3) Régler le levier de commande sur la position "START-CUT".
4) Une fois ces opérations terminées, les opérations 2 à 10 du chapitre "Auto-In" sont réalisées.
5) La griffe d'avance touche l'extrémité du levier de commande manuelle et tourner dans le sens inverse.
6) Ceci fait, les opérations dans l'ordre 15, 19, 22 à 27 du chapitre "Auto-In" se réalisent.

WARTUNGSPUNKTE

1. Ausbau des Gehäuses

1) Die Bodenplatte abnehmen und die fünf Bestigungsausdrehen.
2) Das Netzkabel von der 5-poligen Klemmplatte abtrennen und die Massekabel-Befestigungsschraube (1 Stück) ausdrehen.
3) Die Befestigungsschraube (1 Stück) der 5-poligen Klemmenplatte abnehmen, nachdem das PU-Kabel abgelötet und die Vinylverbindung gelöst wurden.

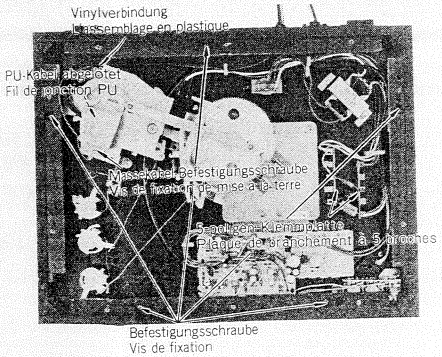


Abb. 3 Fig. 3

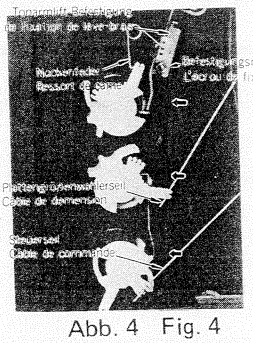


Abb. 4 Fig. 4

ENTRETIEN

1. Dépose du coffret

1) Retirer la plaque inférieure et les 5 vis de fixation.
2) Débrancher le cordon secteur de la plaque de branchement à 5 broches et retirer la vis de fixation de mise à la terre (1).
3) Retirer la vis de fixation de plaque de branchement à 5 broches (1) et déssouder le fil de jonction PU et défaire l'assemblage en plastique.

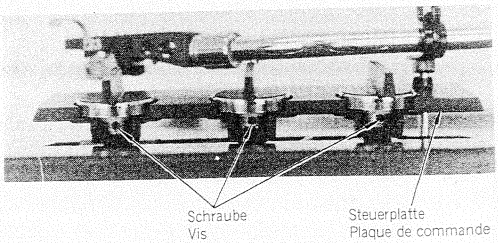


Abb. 5 Fig. 5

Deutsch

2. Ausbau der Steuerplatte
Das Steuerseil, das plattengrößenwählerseil und die Nockenfeder ausbauen. Danach die Befestigungsmutter (1 Stück) der Tonarmablage abnehmen, um die Tonarmablage und die Tonarmlift-Befestigung entfernen zu können. Danach die vorstehenden Teile in die durch Pfeile gekennzeichnete Richtung drücken und die Steuerplatte herausnehmen.

3. Ausbau des Knopfes
Nachdem die Steuerplatte abgenommen wurde, die Schraube unter dem Knopf lösen.

4. Ausbau der Tonarm-Automatik
1) PU-Kabel ablöten.
2) Die Befestigungsschraube (1 Stück) der 5-poligen Klemmenplatte abnehmen.
3) Die Befestigungsschrauben (2 Stück) des Mikroschalters herausdrehen.
4) Das Gleitgelenk von der Folgenplattenenheit abmontieren.
5) Das Steuerseil und das Plattengrößenwählerseil von der Steuernocke abtrennen.
6) Die Befestigungsschrauben (4 Stück) der Automatik entfernen und die Automatik nach oben herausheben.
7) Das Steuerseil und das Plattengrößenwählerseil entfernen.

Anmerkung: Für den Einbau ist der Führungsstift (Abb. 7) der Automatik in die Bohrung im Motor einzuführen. Danach die Befestigungsschraube ① der Automatik vor den anderen Befestigungsschrauben festziehen.

5. Ausbau des Motors
Nachdem die Automatik ausgebaut wurde (siehe Punkt 4 in diesem Abschnitt, wobei die unter (1), (2) und (3) aufgeführten Teile nicht entfernt werden müssen), die Motor-Befestigungsschrauben (4 Stück) entfernen und die Leitungsdrähte (10 Stück) abtrennen. Für den Einbau sind die Befestigungsschrauben festzuziehen, nachdem der Motor in den konkaven Ausschnitt des Chassis eingefügt wurde.

Vorsicht: **Der Motor ist mit drei Einstellschrauben versehen, die mit Sincherungslack gesichert sind. Diese Schrauben wurden werksseitig eingestellt und müssen nicht nachjustiert werden. Diese Schrauben nicht verstellen, da ansonsten die vorgeschriebene Motordrehzahl nicht eingehalten wird. Auch die Befestigungsschraube des Motorlagers darf nicht gelöst werden.**

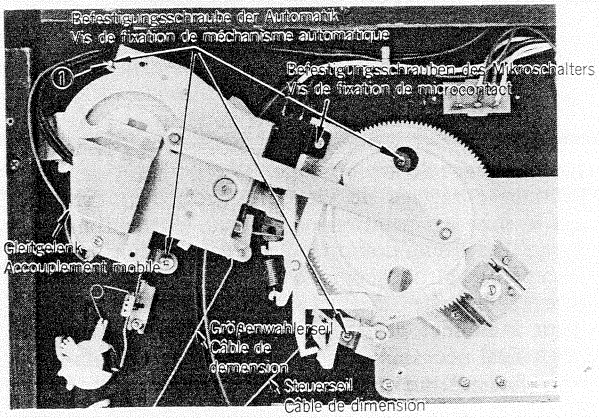


Abb. 6 Fig. 6

Français

2. Dépose de plaque de commande
Débrancher le câble de commande, le câble de dimension et le ressort de came. Déposer l'écrou de fixation de repose-bras (1) pour séparer le repose-bras et les dispositifs de fixation de lève-bras. Retirer la plaque de commande en pressant sur les parties saillantes avec les doigts dans le sens indiqué par la flèche.

3. Dépose du bouton
Desserrer la vis placée sous le bouton après avoir retiré la plaque de commande.

4. Dépose de mécanisme automatique
1) Déssouder le fil de jonction PU.
2) Retirer la vis de fixation de plaque de branchement à 5 broches (1).
3) Retirer les vis de fixation de microcontact (2).
4) Séparer l'accouplement coulissant de l'ensemble de plaque de guidage.
5) Séparer le câble de commande et le câble de dimension de la came de commande.
6) Retirer les vis de fixation (4) du mécanisme automatique et sortir le mécanisme en le soulevant.
7) Retirer le câble de commande et le câble de dimension.

Remarque: Le montage s'effectue en introduisant l'axe de guidage (fig. 7) du mécanisme automatique dans le trou du moteur. Bloquer la vis de fixation du mécanisme automatique avant les autres vis.

5. Dépose du moteur
Après avoir retiré le mécanisme automatique (voir paragraphe 4. qui précède, les éléments (1), (2) et (3) n'ont pas à être déposé, il suffit de retirer les vis de fixation du moteur (4) et de débrancher les fils de jonction (10).
Le montage seeffectue en serrant la vis après avoir aligné le moteur avec la demi-pièce (section concave) du châssis.

Attention: **Le moteur possède 3 vis de réglage qui sont retenues par des contre-écrous. Ces vis ont été ajusté en usine et aucun réglage ultérieur n'est requis. Faire très attention car la vitesse de rotation spécifiée ne peut être obtenue si ces le réglage de ces vis est modifiée par erreur. Par ailleurs, ne pas retirer la vis de fixation de palier moteur.**

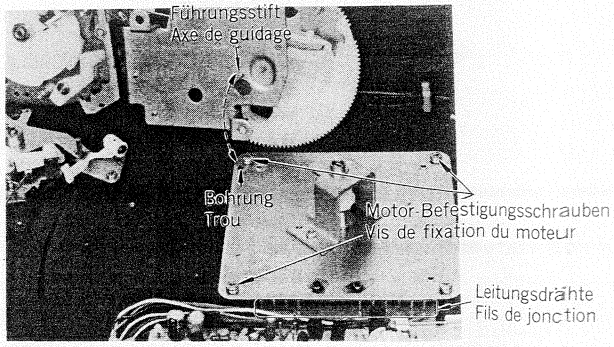


Abb. 7 Fig. 7

Deutsch

6. Ausbau des Tonarms

1) Zuerst die Automatik ausbauen (siehe Punkt 4 in diesem Abschnitt, wobei die in (2) und (3) aufgeführten Teile nicht entfernt werden müssen).
2) Die Befestigungsschrauben (2 Stück) der Folgeplatte lösen.
3) Die Befestigungsschrauben (2 Stück) der Grundplattenkonsole entfernen.
4) Den Tonarm etwas anheben und die Tonarm-Klemmschraube (1 Stück) lösen.

7. Steuerseil- und Plattengrößen-Wählerseileinbau

1) Einbau des Steuerseils
Das Steuerseil in die Nut in der Mitte der Steuernocke einführen. Darauf achten, daß sich der Schalterhebel ungefähr in der Mitte der V-förmigen, ovalen Fläche zwischen dem Steuerhebel und dem Schalterhaltehebel befindet, wenn der Knopf auf Position NEUTRAL gestellt ist. Befindet sich der Hebel nicht in dieser Position, dann muß das Einsetzteil gegen die Steuernocke verschoben werden.
2) Einbau des Plattengrößen-Wählerseils
Dieses Seil in der in Abb. 10 gezeigten Position der Plattengrößen-Wahlnocke einbauen.

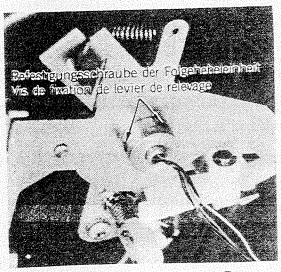


Abb. 8 Fig. 8

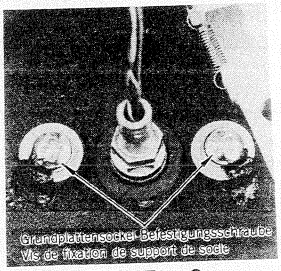


Abb. 9 Fig. 9

8. Anschluß der Tonleiter an den Tonabnehmer

9. Austausch der neonlampe

Einen dünnen Schraubenzieher zwischen den Neonlampe und der Fassung einführen, um das Spiel zu vergrößern; danach die Neonlampe vorsichtig herausnehmen.

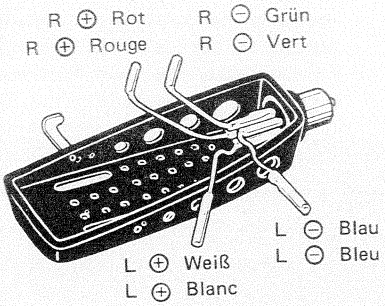


Abb. 11 Fig. 11

10. Stroboskop

Die Drehzahlregulierung etwa 30 Sekunden nachdem der Plattenteller zu drehen begonnen hat ausführen. Abhängig von Netzfrequenzschwankungen können die Stroboskopmarkierungen eine gewisse Bewegung anzeigen, wenn auch die Drehzahl genau stimmt; eine Einstellung ist in einem solchen Falle jedoch nicht erforderlich.

Français

6. Dépose du bras de lecture

1) Déposer le mécanisme automatique (voir le chapiyre 4 qui précède, les pièces qui sont mentionnées en 2 et 3 n'ont pas à être démonté).
2) Desserrer les vis de fixation de plaque de guidage (2).
3) Retirer les vis de fixation (2) de support de socle.
4) Soulever modérément le bras de lecture pour desserrer la vis de retenue du bras de lecture (1).

7. Ensemble câble de commande et câble de dimension

1) **Ensemble de câble de commande**
Engager le câble de commande dans l'encoche au centre de la came de commande. S'assurer que la position du levier de commutation correspond grossièrement au centre de la surface ovale en forme de V entre le levier de commande et le levier de retenue de contact quand le bouton est réglé sur la position "NEUTRAL". S'il ne se trouve pas dans cette position, ajuster en déplaçant la position d'insertion vers la came de commande.
2) **Ensemble de câble de dimension**
Remonter le câble de dimension pour obtenir les position de came de dimension comme indiqué sur la Fig. 10.

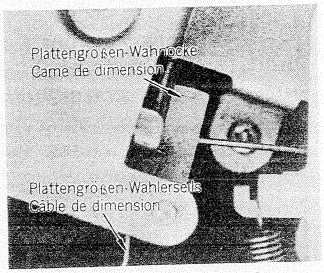


Abb. 10 Fig. 10

8. Brancher les fils de liaison de la cellule.

9. Remplacement de la lampe au néon.

Engager un tournevis fin entre la lampe au néon et le bossage pour élargir l'espace et sortir délicatement la lampe au néon.

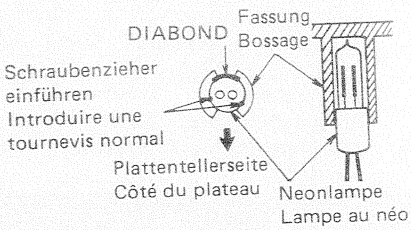


Abb. 12 Fig. 12

10. Défilement du stroboscope

Effectuer le réglage de vitesse environ 30 secondes après la mise en rotation du plateau tourne-disques. Sans qu'il soit tenu compte de la précision de rotation, les repères stroboscopiques peuvent légèrement dériver à la suite de fluctuations de fréquence du secteur indiquées par la lampe au néon, mais aucun réglage n'est nécessaire.

Deutsch

11. Klickgeräusche
Wird die Einheit ohne Plattenteller betrieben, dann könnten durch die Servoschaltung Klickgeräusche verursacht werden. Dies stellt jedoch keine Störung dar; die Klickgeräusche verschwinden, sobald der Plattenteller angebracht wird.

12. Fehlersuchanleitung für das Hall-Element
Wenn der Motor nicht oder nur mit relativ hohen Gleichlaufschwankungen dreht, oder wenn das Drehmoment des Motors zu gering sit, die Hall-Elemente wie folgt prüfen.
Überprüfen, ob der Gleichstromwiderstand zwischen den Klemmen 7) und 9) des Motors etwa 175 Ohm und der Gleichstromwiderstand zwischen den Klemmen 5) und 10) sowie zwischen den Klemmen 6) und 8) etwa 350 Ohm beträgt; für diese Prüfung ein geeignetes Meßinstrument verwenden.
Falls Fehlbetrieb angezeigt wird, den Motor erneuern, Diese Prüfung besonders vorsichtig durchführen, das daß Hall-Element beschädigt wird, wenn eine hohe Spannung angelegt wird.

Français

11. Phénomène de déclic
Quand l'appareil est mis en marche et que le plateau tourne-disques n'est pas en place, un phénomène de déclic peut se produire, il provient du fonctionnement du circuit d'asservissement. Ceci n'est pas une anomalie et le son disparaît quand le plateau est mis en place.

12. Panne du générateur à effet de Hall
Quand le moteur ne tourne pas ou quand le moteur tourne et que le taux de pleurage et de scintillement est trés important et que le couple moteur est faible, vérifier le fonctionnement du générateur à effet de Hall de la façon suivante. Détection de panne de générateur à effet Hall S'assurer que la résistance C.C. entre les bornes 7 et 9 du moteur correspond approximativement à 175 ohms et que la résistance C.C. entre les bornes 5 et 10, 6 et 8 est approximativement de 350 ohms. Se servir d'un contrôleur.
Si une valeur différente est relevée, remplacer le moteur. Prendre toutes les précautions nécessaires car le générateur à effet Hall risque d'être endommagé par la haute tension.

EINSTELLVERFAHREN

1. Einstellung der Nadelposition (Überhang-Einstellung)
Beim Anbringen oder Auswechseln des Tonabnehmers die Nadelposition gemäß Abb.13 einstellen.
Hierzu die Tonabnehmer-Fixierschraube lösen und den Tonabnehmer vor oder zurück verschieben, bis der gewünschte Überhang erreicht ist.

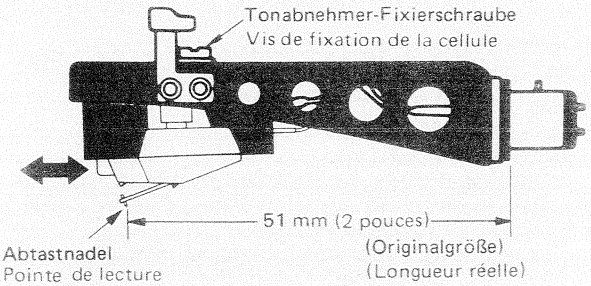


Abb. 13 Fig. 13

2. Einstellung der Abtastnadelhöhe
Eine Schallplatte auf den Plattenteller legen und die Höhe durch Lösen der Armführungs-Befestigungsschraube so einstellen, daß sich die Abtastnadel etwa 4 bis 7mm über der Schallplatte befindet, wenn der Tonarmlift auf Position UP gestellt ist.

3. Einstellen der Aufsetzposition
Die Aufsetzposition der Abtastnadel wurde vor dem Versand in unserem Werk eibgestellt; wenn jedoch ein Nachjustieren erforderlich sein sollte, die folgenden Punkte beachten: (Eine 30cm-Schallplatte für diese Einstellung verwenden.)
1) Den Nadelschutz abnehmen.
2) Die Aufsetzautomatik in Betrieb setzen, um die Aufsetzposition zu kontrollieren.
3) Wenn erforderlich, die Einstellschraube für die Abtastnadel-Aufsetzposition mit einem Schraubenzieher nachjustieren. Wird die Abtastnadel zu nahe zur Plattenmitte aufgesetzt,

METHODE D'AJUSTAGE

1. Réglage de la position pour la pointe de lecture (Réglage du surplomb)
Quand la cellule est mise en place ou remplacée, régler la position de la pointe de lecture comme montrè dans la Figure 13.
La régler en déplaçant la cellule d'avant en arrière après avoir libéré les vis de fixation de la cellule.

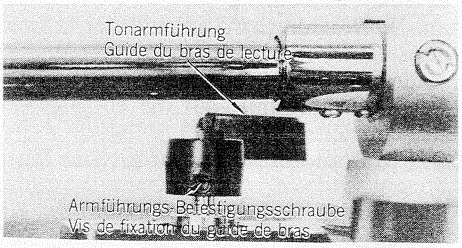


Abb. 14 Fig. 14

2. Réglage de hauteur de pointe de lecture
Placer un disque sur le plateau de lecture et ajuster la hauteur de la pointe de lecture en desserrant la vis de fixation du guide de bras de telle sorte que la hauteur de la surface du disque à la pointe de lecture corresponde de 4 à 7 mm quand le leève-bras est réglé en position haute "UP".

3. Réglage de position "Auto-In"
La position de descente de pointe de lecture a été réglé avant l'expédition avant la sortie d'usine, mais quand le réglage est modifié, procéder de la façon suivante: Utiliser un disque de 30 cm en vente dans tous les magasins pour effectuer ce type de réglage.
1) Retirer le protège-pointe.
2) Régler en mode "Auto-In" pour vérifier la descente de la pointe de lecture.
3) Ajuster la position de descente de pointe de lecture en réglant la vis à l'aide d'un tournevis normal. Quand la descente de pointe de lecture

Deutsch

diese Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen; wenn dagegen die Abtastnadel außerhalb der Schallplatte abgesenkt wird, die Schraube im Uhrzeigersinn drehen.
Eine halbe Drehung dieser Einstellschraube ändert die Aufsetzposition der Abtastnadel um etwa 1,5mm.

4) Die in den Punkten (2) und (3) aufgeführten Vorgänge wiederholen, bis die Abtastnadel an der in der Abb. 16 gezeigten Position auf die Schallplatte aufgesetzt wird.

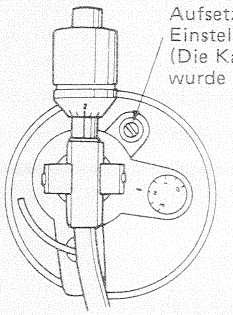


Abb. 15 Fig. 15

4. Einstellen der automatischen Tonarmrückführung
Mittels Einstellschraube so einstellen, daß der Tonarm automatisch abhebt, wenn sich die Abtastnadel in der Auslaufrille (Radius 57mm bis 65mm) befindet.

5. Drehzahl-Einstellung
Wenn die Nenndrehzahl anhand der normalen Drehzahleinstellung nicht erreicht werden kann, die folgende Einstellung vornehmen:

1) Den Drehzahlwähler auf die entsprechende Drehzahl einstellen.
2) Den Drehzahl-Einstellknopf in seine Mittelstellung bringen.
3) Die Bauteile R52 für 33 U/min bzw. R51 für 45 U/min so einstellen, daß die Stroboskopmarkierungen stillzustehen scheinen.
Die Drehzahl wird erhöht, wenn der Regelwiderstand im Uhrzeigersinn, und vermindert, wenn der Widerstand gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.
Die Drehzahl-Feinregulierung kann in einem Bereich von mehr als ±6% durchgeführt werden.

Abb. 17 Fig. 17

Français

s'effectue vers l'intérieur du disque, dévisser la vis de réglage et pour le cas contraire, la visser. Un demi-tour de vis de réglage modifie la position de la pointe de lecture d'environ 1,5mm.

4) Répéter les opérations décrites dans (2) et (3) pour que la descente de pointe de lecture corresponde à la position illustrée par la Fig. 16.

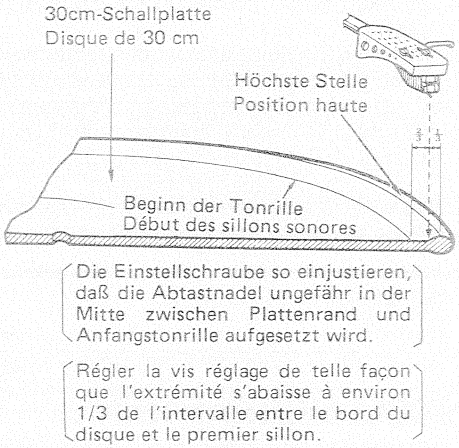


Abb. 16 Fig. 16

4. Réglage de position de retour automatique
Ajuster la vis de comptage de telle sorte que le retour automatique se place dans une marge de 57 mm à 65 mm de rayon par rapport au centre du disque quand celui-ci est lu.

5. Réglage de vitesse
Quand la vitesse spécifiée ne peut être obtenue par le réglage normal, procéder comme suit:

1) Régler le sélecteur de vitesse sur la vitesse de lecture désirée.
2) Régler le bouton de vitesse en position centrale.
3) Ajuster R52 pour 33 tr/mn et R51 pour 45 tr/mn. Ceci en observant le stroboscope.
La vitesse est augmentée quand la résistance semi-fixe est tournée vers la gauche. Le réglage de vitesse peut être de ±6%.

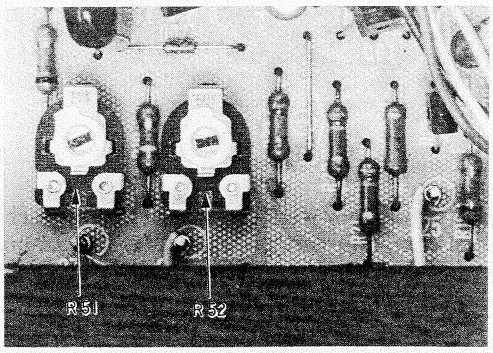


Abb. 18 Fig. 18

Deutsch

FEHLERSUCHANLEITUNG

Fehlersuchanleitung für "Unitorque" -Motor

Überprüfen der Servo-Schaltung von Modell HT-460

Anmerkung: Da die Störungen auch auf andere als hier aufgeführte Teile zurückgeführt werden könnten, alle einschlägigen Teile kontrollieren.

Fall 1. Motor dreht nicht

1. Leuchtet die Neonlampe?
   Nein . . . . . R1, Neonlampe, S2 sind schadhaft.
2. Dreht nicht, wenn die Drehzahl gewechselt wird?
   Nein . . . . . 33 U/min. arbeitet nicht. Klemme 26 ist unterbrochen oder R52, R54 bzw. Drehzahlwähler sind schadhaft.
   45 U/min. arbeitet nicht. Klemme 27 ist unterbrochen oder R53, R51 bzw. Drehzahlwähler sind schadhaft.
3. Ist die externe Verdrahtung in Ordnung?
   Nein . . . . . Die verdrahtung von der Platine kontrollieren.
4. Ist die +B Spannung richtig? Kollektorspannung Q11, Q12 prüfen.
   Nein . . . . . F01, F02, D03, ZD01, ZD03 sind schadhaft.
5. Wenn der Plattenteller von Hand gedreht wird, ändert die Wechselspannung alle 1/8 Drehungen ihre Polarität, wenn an den Klemmen 1,7 von IC01 gemessen.
   Nein . . . . . Q01, Q02, Q06, Q07, Motor schadhaft.
6. Wenn der Plattenteller von Hand gedreht wird, ändert die Wechselspannung alle 1/8 Drehungen ihre Polarität, wenn an den Klemmen 19 und 20 gemessen.
   Nein . . . . . Q09 – Q12 schadhaft.
   Ja . . . . . Motor ist schadhaft.

Fall 2. Unregelmäßige Drehung (hält manchmal an)

1. Extrerne Verdrahtung in Ordnung?
2. Punkt 6 in Fall 1 prüfen.
   Ja . . . . . Motor ist schadhaft.

Fall 3. Unregelmäßige Drehung (Start normal)

Verdrahtung der Klemme 21 lösen und die Ausgangsspannung an den Klemmen 19 und 20 messen. Beträgt dise 80mV? (Der Plattenteller dreht nicht.)
Nein . . . . . IC01 und Motor sind schadhaft.
Ja . . . . . Motor ist schadhaft.

Fall 4. Drehzahl zu nieder

1. Bei eingeschaltetem Netzschalter läßt sich der Plattenteller leicht von Hand drehen.
   Nein . . . . . Plattenteller und Motor haben schlechten Kontakt.
2. Punkt 4 in Fall 1prüfen.
3. Punkt 5 in Fall 1 prüfen.
   Nein . . . . . Q01, Q02, Q06, Q07 sind schadhaft.

Fall 5. Drehzahl zu hoch

1. Ist die externe Verdrahtung in Ordnung?
2. Punkt 1 in Fall 1 prüfen.
3. Punkt 4 in Fall 1 prüfen.

Français

GUIDES DE DETECTION DE PANNES

Guide de détection de pannes du moteur monocouple

Vérification du servocircuit de HT-460.

Remarque: Etant donne que des pannes risquent de se produire au niveau de pièces autres que celles qui sont ici mentionnées, vérifier aussi les pièces de circuit relatifs.

Situation 1. Ne tourne pas

1. La lampe au néon s'allume-t-elle?
   Non . . . . . R1, lampe au néon et S2 sont défectueux.
2. Tourne-t-il après le changement de vitesse?
   Non . . . . . 33 tr/mn ne fonctionne. La borne 26 est isolée, les rupteurs de changement de vitesse R52, R54 sont défectueux.
   45 tr/mn ne fonctionne pas. La borne 27 est isolée, les rupteurs de changement de vitesse R53, R51 sont défectueux.
3. La câblage externe est-il normal?
   Non . . . . . Vérifier le câblage qui sort de la plaque à circuit imprimé.
4. La tension +B est-elle correcte? Vérifier la tension de collecteur Q11, Q12.
   Non . . . . . F01, F02, D03, ZD01, ZD03 sind schadhaft.
5. Quand le plateau tourne-disques est tourné à la main, la polarité de la tension secteur change tous les 1/8 de tour et parvient aux bornes 1,7 de IC01.
   Non . . . . . Q01, Q02, Q06 et Q07 du moteur sont défectueux.
6. Quand le plateau tourne-disques est tourné à la main, la polarité de la tension secteur change tous les 1/8 de tour et parvient aux bornes 19 et 20.
   Non . . . . . Q09 et Q12 sont défectueux.
   Oui . . . . . Le moteur est défectueux.

Situation 2. Rotation très anormale (Un temps mort se produit en cours de rotation)

1. Le câblage extérieur est-il en bon état?
2. Vérifier l'item 6 de la situation 1.
   Oui . . . . . Le moteur est défectueux.

Situation 3. Rotation anormale (La mise à la vitesse est normale)

Débrancher le câblage de la borne 21 et vérifier la tension de sortie des vornes 19 et 20 Correspond-elle à 80mV? (Le plateau tourne-disques ne tourne pas)
Non . . . . . IC01 et le moteur sont défectueux.
Oui . . . . . Le moteur est défectueux.

Situation 4. Rotation lente

1. Quand l'interrupteur général est placé sur arrêt, le plateau tourne-disques peut Négèrement être tourné à la main.
   Non . . . . . Les contacts de plateau tourne-disques et de moteur sont défectueux.
2. Vérifier l'item 4 de la situation 1.
3. Vérifier l'item 5 de la situation 1.
   Non . . . . . Q01, Q02, Q06 et Q07 sont défectueux.

Deutsch

Fall 6. Lange Hochfahrzeit (Drehzahl konstant)
Mehr als-4 Sekunden werden benötigt, bis die Drehzahl konstant ist.
1. F01 und F02 sind unterbrochen.
2. D03 ist normal.

Fall 7. Drehzahl läßt sich nicht regulieren.
Wenn die Drehzahl nicht durch R53, 54 reguliert werden kann, R53, 54 in Mittelstellung bringen und R52 sowie R51 einstellen.

Français

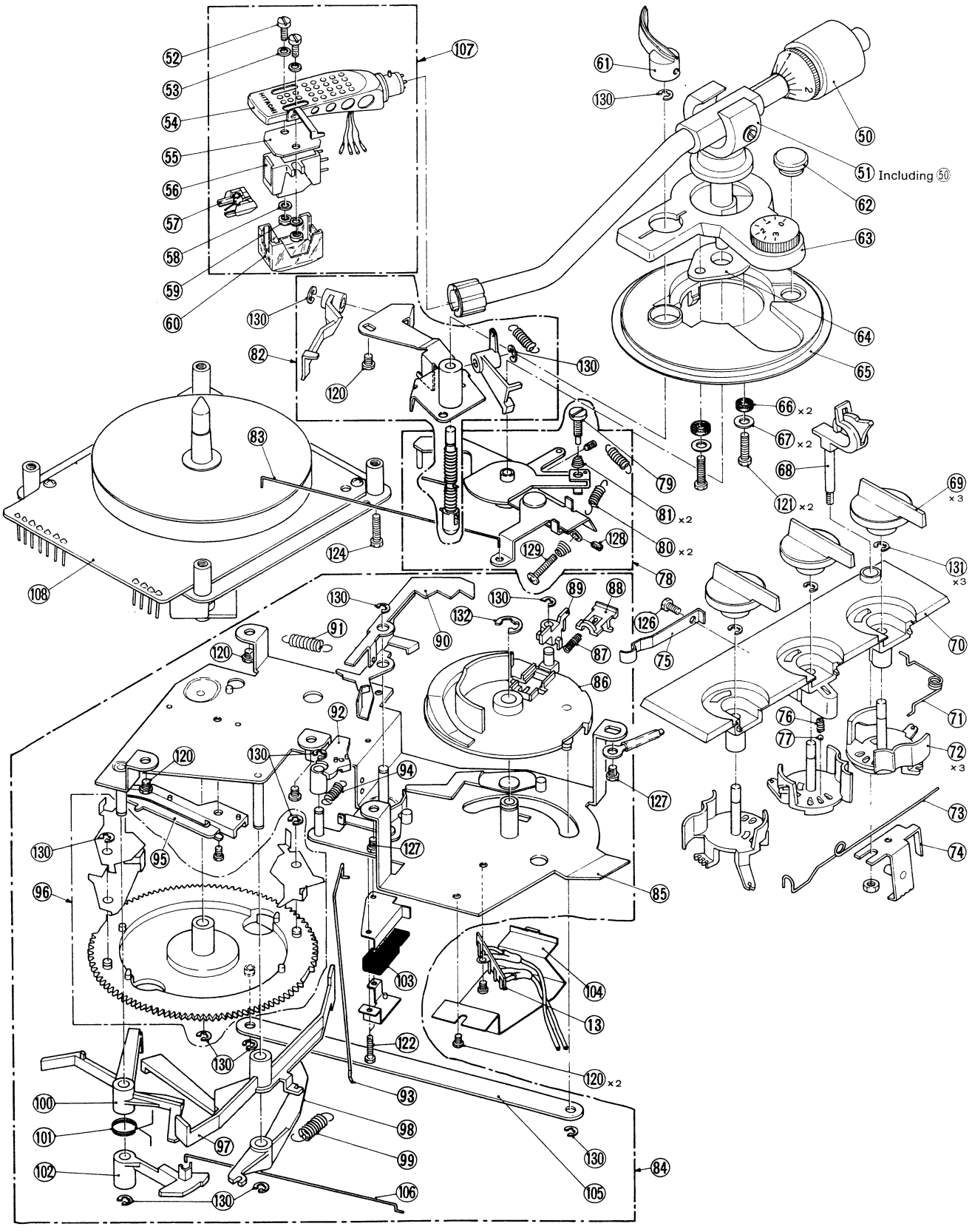
Situation 5. Rotation rapide
1. Le câblage extérieur est-il en bon état?
2. Vérifier l'item 1 de la situation 1.
3. Vérifier l'item 4 de la situation 1.

Situation 6. Le temps de mise à la vitesses long (Rotation régulière)
Plus de 4 secondes sont indispensables pour obtenir une rotation régulière du plateau.
1. F01 et F02 sont-ils isolés?
2. D03 est-il en bon état?

Situation 7. La bitesse de rotation du plateau ne peut être contrôlée.
Quand la vitesse de rotation du plateau ne eput être contrôlée à l'aide de R53, R54 placer R53, R54 en position centrale pour ajuster R51 et R52.

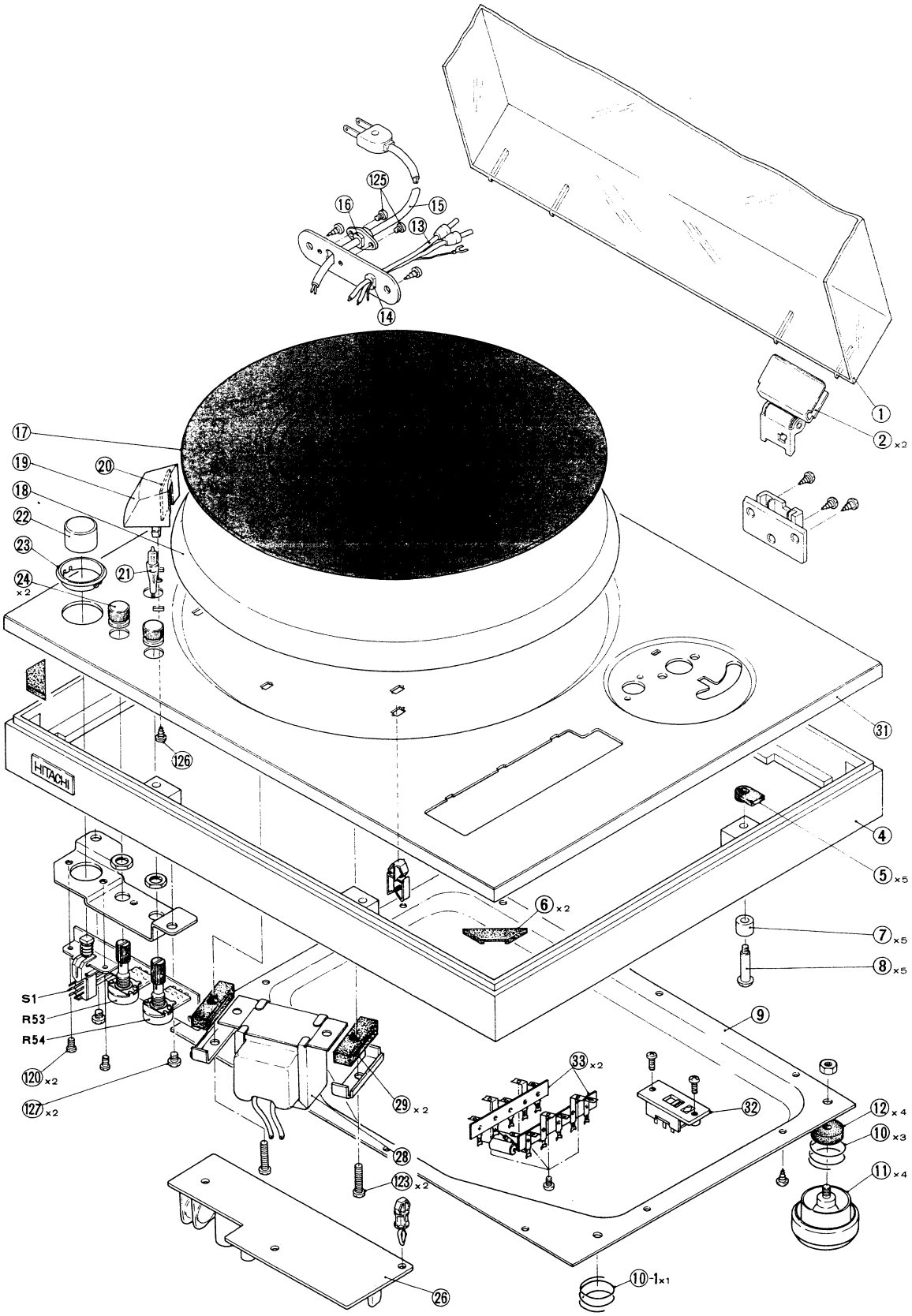
EXPLODED VIEW · AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG · VUE ECLATEE
(Automatic mechanism)

(Nos. are reference Nos. of parts list)



EXPLODED VIEW · AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG · VUE ECLATEE
(Without automatic mechanism)

(Nos. are reference Nos. of parts list)



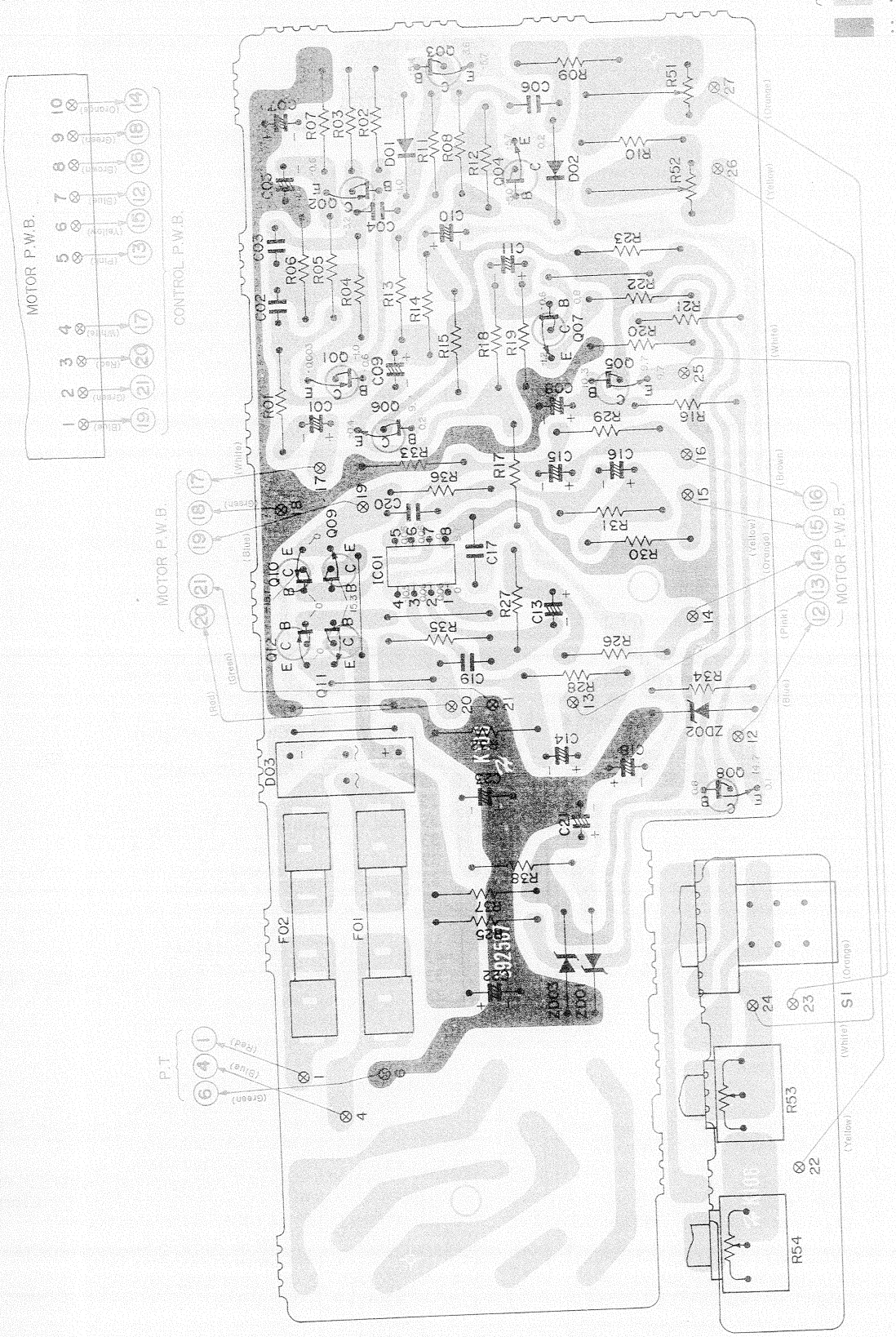
REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECE

ITEM NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION
1	3922746	Dust cover
2	4401481	Hinge
4	9327071	Cabinet assembly (Walnut) (for U.S.A. & Canada)
	9327067	Cabinet assembly (Black) (for Europe, U.K., Sweden, Switzerland, Australia & Asia)
5	4684691	Bed cushion A
6	4684771	Cushion
7	4684701	Nut with screw
8	4572991	Bed screw
9	4798811	Bottom board
10	3339243	Insulator spring
10-1	3339242	Insulator spring
11	4684651	Insulator assembly
12	4684891	Damper rubber
13	2748761	Phono cord (with earth cord) (for U.S.A. & Canada)
	2748711	Phono cord (with earth cord) (without U.S.A. & Canada)
14	3913006	Bushing (for phono cord)
15	2747302	AC power cord (for Australia)
	2748441	AC power cord (for U.S.A. & Canada)
	2748741	AC power cord (for U.K.)
	2748751	AC power cord (for Europe, Switzerland, Sweden & Asia)
16	0043793	Bushing (for AC power cord) (for U.S.A. & Canada)
	3715184	Bushing (for AC power cord) (for Australia)
	3715183	Bushing (for AC power cord) (for U.K.)
	3913001	Bushing (for AC power cord) (for Europe, Switzerland, Sweden & Asia)
17	4684322	Platter mat (for U.S.A. & Canada)
	4684321	Platter mat (without U.S.A. & Canada)
18	4784827	Platter
19	3925232	Neon lamp case
20	3922173	Case sheet
21	2767341	Neon lamp
22	4572013	Push button
23	3925371	Button gard
24	4570512	Pitch control knob
26	2506502	Control printed wiring board assembly (for U.S.A. & Canada)
	2506503	Control printed wiring board assembly (without U.S.A. & Canada)
28	2218351	Power transformer
29	4684643	P.T. transport rubber
31	4399212	Bed
32	2627221	Slide switch (without U.S.A. & Canada)
33	2687821	5P terminal board (for phono cord)
50	4571711	Main weight assembly
51	2543587	Tone arm assembly
52	4570546	2.6ϕ x 9 cartridge screw (without U.S.A. & U.K.)
53	4373671	2.6ϕ washer (S) (without U.S.A. & U.K.)
54	2543736	Head shell (without U.S.A. & U.K.)
55	4401591	Weight plate (without U.S.A. & U.K.)
56	2552541	Cartridge (VFS-261) (without U.S.A. & U.K.)
57	–	Stylus
58	4373672	2.6ϕ washer (L) (without U.S.A. & U.K.)
59	4566044	2.6ϕ nut (without U.S.A. & U.K.)
60	3626931	Stylus cover (without U.S.A. & U.K.)

ITEM NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION
61	3922073	Arm guide assembly
62	4682812	Cap
63	3923101	Base bracket assembly
64	4683513	P.U rubber washer
65	3925441	Arm base
66	4683522	Rubber washer
67	4129671	Washer (S)
68	3923204	Arm rest assembly
69	3284421	Knob assembly
70	3925251	Operation plate
71	3339351	Cam spring
72	3925261	Operation cam
73	3339271	Arm lifter spring
74	4399241	Arm lifter fittings assembly
75	4399231	Board spring
76	3339261	Size spring
77	4790085	Ball
78	4399191	Follow up plate assembly
79	4567041	Adjust screw
80	3338367	Link spring
81	3338502	Adjusting spring
82	4399151	P plate assembly
83	3339251	Slide link
84	4399032	Full auto mechanism assembly
85	4399042	Unit plate assembly
86	3925071	Drive cam
87	3339291	Slider spring
88	3925151	Slider
89	3925121	Claw
90	4399061	Selector plate
91	3338774	Spring (for selector plate)
92	3925131	Size cam
93	3339371	Size wire
94	3338773	Spring (for hold lever)
95	3925191	Link holder
96	3925081	Motion gear assembly
97	3925091	Switch lever
98	3925161	Control lever
99	3338776	Spring (for switch lever)
100	3925181	Operation lever
101	3339361	Hold spring
102	3925171	Switch hold lever
103	2787436	Micro switch
104	–	Shield plate
105	4399121	Transmitting lever
106	3339283	Operation wire
107	2543736	Head shell assembly (without U.S.A. & U.K.)
108	2522451	Motor assembly
		SCREWS
120	4567411	3ϕ x 6CT bind screw
121	4567454	3ϕ x 12CT bind screw
122	4567412	3ϕ x 8CT bind screw (for micro sw. fixing)
123	4567416	3ϕ x 16CT bind screw
124	4567417	3ϕ x 20CT bind screw
125	4567431	3ϕ x 6CT bind screw (without U.S.A. & Canada)
126	4572311	3ϕ x 10CT bind tapping screw
127	4567421	4ϕ x 6CT bind screw
128	4561993	Screw (with hexagonal hole)
129	4567415	3ϕ x 14CT bind screw
130	4391215	2.5ϕ E ring
131	4391217	3ϕ E ring
132	4391218	5ϕ E ring

PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE

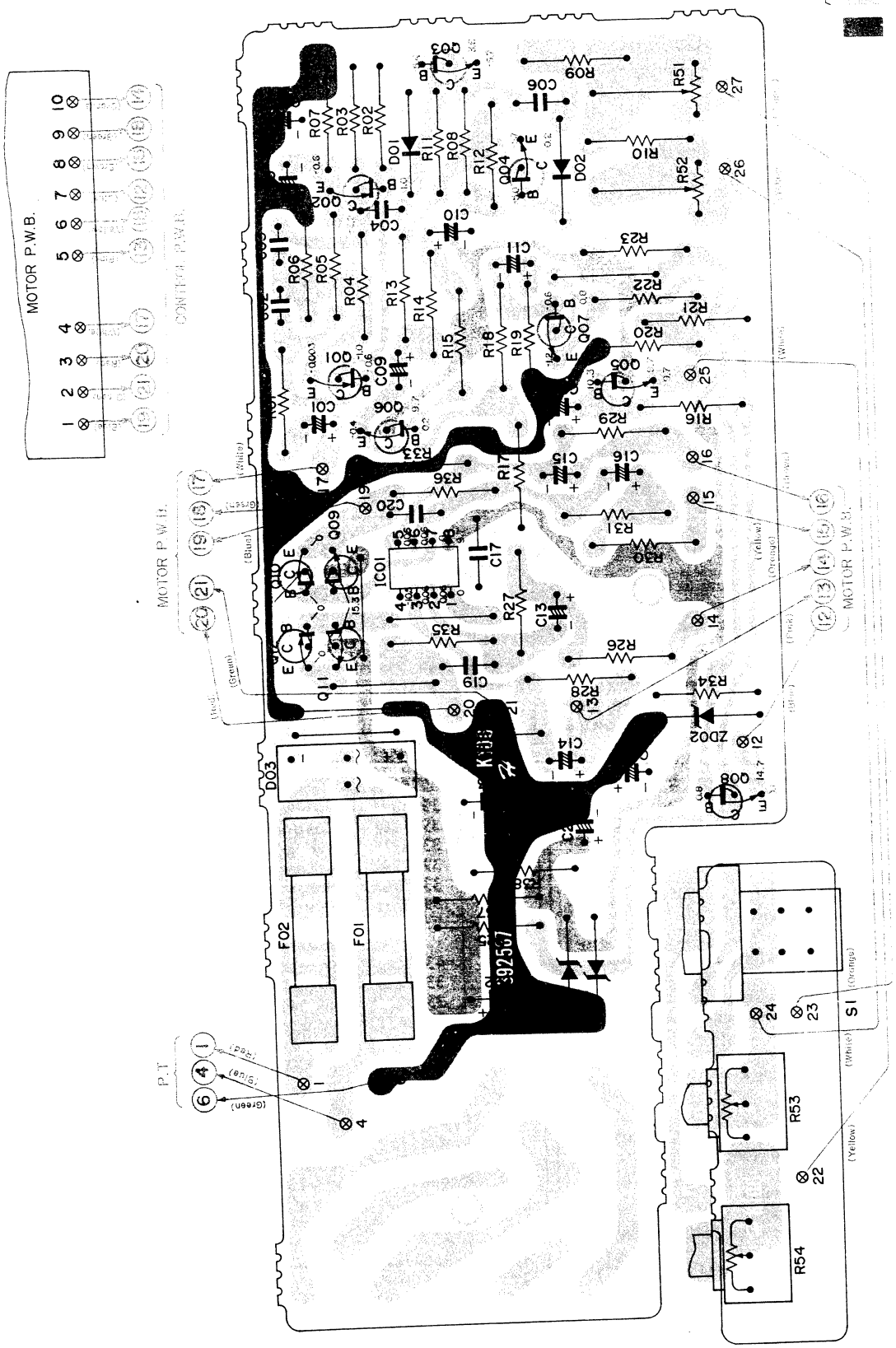
〔 : +B, : −B,
: Earth, : Other 〕



The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

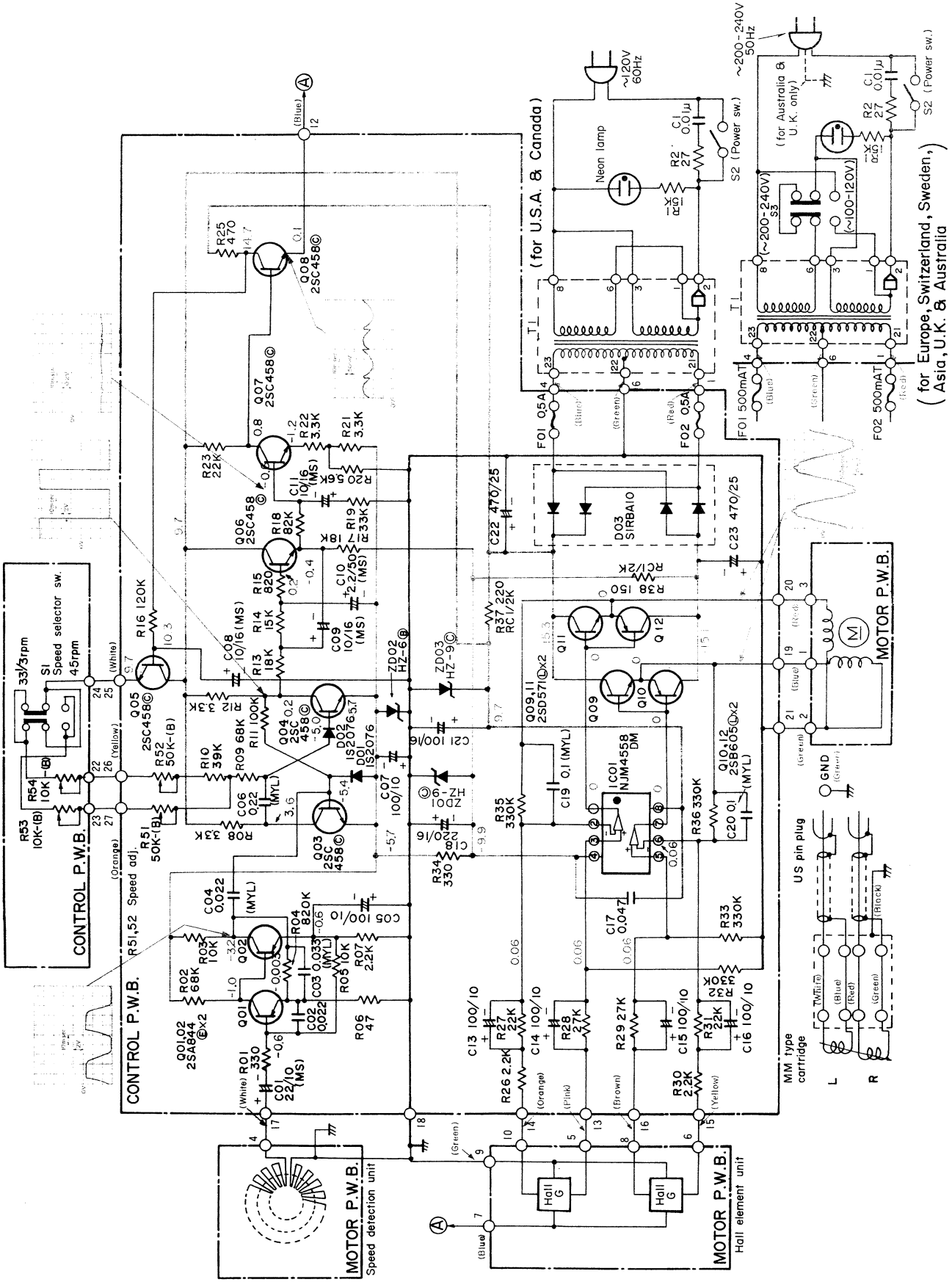
PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE

[: +B, : −B,
: Earth, : Other]



The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT



REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECE

CAPACITORS

for CONTROL PRINTED WIRING BOARD

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
C01	0252371	Electrolytic	22μF		10V
C02	0245018	Ceramic, discal	0.022μF	+80 −20 %	25V
C03	0275014	Mylar, film	0.033μF	±10%	50V
C04	0275013	Mylar, film	0.022μF	±10%	50V
C05	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C06	0276013	Mylar, film	0.22μF	±10%	50V
C07	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C08	0252571	Electrolytic	10μF		16V
C09	0252571	Electrolytic	10μF		16V
C10	0252878	Electrolytic	2.2μF		50V
C11	0252571	Electrolytic	10μF		16V
C13	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C14	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C15	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C16	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C17	0244175	Ceramic, discal	0.047μF	+80 −20 %	50V
C18	0252532	Electrolytic	220μF		16V
C19	0276011	Mylar, film	0.1μF	±10%	50V
C20	0276011	Mylar, film	0.1μF	±10%	50V
C21	0252531	Electrolytic	100μF		16V
C22	0252635	Electrolytic	470μF		25V
C23	0252635	Electrolytic	470μF		25V

for BED assembly

C1	0243887	Mylar, film	0.01μF ±20%	125V (for U.S.A. & Canada)
C1	0214481	Ceramic, discal	0.01μF ±20%	400V (without U.S.A. & Canada)

RESISTORS

for CONTROL PRINTED WIRING BOARD

R01	0114143	Carbon film	330Ω	±5%	SRD¼P
R02	0114221	Carbon film	68kΩ	±5%	SRD¼P
R03	0114201	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD¼P
R04	0114303	Carbon film	820kΩ	±5%	SRD¼P
R05	0114201	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD¼P
R06	0114057	Carbon film	47Ω	±5%	SRD¼P
R07	0114169	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD¼P
R08	0114173	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD¼P
R09	0114221	Carbon film	68kΩ	±5%	SRD¼P
R10	0114215	Carbon film	39kΩ	±5%	SRD¼P
R11	0114281	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD¼P
R12	0114173	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD¼P
R13	0114207	Carbon film	18kΩ	±5%	SRD¼P
R14	0114205	Carbon film	15kΩ	±5%	SRD¼P
R15	0114153	Carbon film	820Ω	±5%	SRD¼P
R16	0114283	Carbon film	120kΩ	±5%	SRD¼P
R17	0114207	Carbon film	18kΩ	±5%	SRD¼P
R18	0114223	Carbon film	82kΩ	±5%	SRD¼P
R19	0114213	Carbon film	33kΩ	±5%	SRD¼P
R20	0114179	Carbon film	5.6kΩ	±5%	SRD¼P
R21	0114173	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD¼P
R22	0114173	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD¼P
R23	0114209	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD¼P
R25	0114147	Carbon film	470Ω	±5%	SRD¼P
R26	0114169	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD¼P
R27	0114209	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD¼P
R28	0114211	Carbon film	27kΩ	±5%	SRD¼P
R29	0114211	Carbon film	27kΩ	±5%	SRD¼P
R30	0114169	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD¼P
R31	0114209	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD¼P
R32	0114293	Carbon film	330kΩ	±5%	SRD¼P
R33	0114293	Carbon film	330kΩ	±5%	SRD¼P
R34	0114143	Carbon film	330Ω	±5%	SRD¼P
R35	0114293	Carbon film	330kΩ	±5%	SRD¼P
R36	0114293	Carbon film	330kΩ	±5%	SRD¼P
R37	0134365	Composition	220Ω	±10%	RC½GF
R38	0134363	Composition	150Ω	±10%	RC½GF

for BED assembly

R1	0119563	Metal	15kΩ	±10%	RD2PA
R2	0134294	Composition	27Ω	±5%	RC½GF

IC & TRANSISTORS

for CONTROL PRINTED WIRING BOARD

IC01	2367222	NJM4558DM
Q01	2328083	2SA844 Ⓔ
Q02	2328083	2SA844 Ⓔ
Q03	2328282	2SC458 Ⓒ
Q04	2328282	2SC458 Ⓒ
Q05	2328282	2SC458 Ⓒ
Q06	2328282	2SC458 Ⓒ
Q07	2328282	2SC458 Ⓒ
Q08	2328282	2SC458 Ⓒ
Q09	2328261	2SD571 Ⓛ
Q10	2328271	2SB605 Ⓛ
Q11	2328261	2SD571 Ⓛ
Q12	2328271	2SB605 Ⓛ

DIODES

for CONTROL PRINTED WIRING BOARD

D01	2337011	1S2076
D02	2337011	1S2076
D03	2337372	S1RBA10
ZD01	2337293	HZ - 9 Ⓒ
ZD02	2337122	HZ - 6 Ⓑ
ZD03	2337293	HZ - 9 Ⓒ

VARIABLE RESISTORS

for CONTROL PRINTED WIRING BOARD

R51	0151225	50kΩ - (B)
R52	0151225	50kΩ - (B)
R53	0151702	10kΩ - (B)
R54	0151702	10kΩ - (B)

MISCELLANEOUS

S1	2637812	Switch-push switch
F01, 02	2727015	Fuse (0.5A) (for U.S.A. & Canada)
F01, 02	2727197	Fuse (500mA Time lag) (without U.S.A. & Canada)
	3927221	Stylus gauge (for U.S.A. & Canada)
	2657371	Socket adaptor (for Asia)
	3923871	Service driver (for U.S.A. & U.K.)
	3924991	EP adaptor
	2748561	DIN cord with pin jack (for Europe)

Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
Tel. : Tokyo (212) 1111 (80 lines)
Cable Address : "HITACHY" TOKYO

Printed in Japan (H)